# اِسْعَادُ الطَّالِب

تالیف
**محمد سلطان عالم**
(یکے از خدام حضرت مفتی اعظم)
(تم کیا گئے کہ ساری محفل اجڑ گئی ہے　　اب تو فقط ہے باقی تنہائیوں کا عالم)
دار الافتاء والارشاد ناظم آباد ۴، کراچی، پاکستان
شعبہ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی، پاکستان

فیض دعاء ونظر
**فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد رحمہ اللہ علیہ**
حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم
حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدہم



الحجاز پبلشرز کراچی

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نجومیات (Astrology) حرام جبکہ فلکیات (Astronomy) فرض کفایہ ہے (ابن حجر، روح المعانی)

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کی کتاب ﴿ارشاد العابد﴾ کی شرح
(اوقات نماز کا حساب، سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے قواعد اور رؤیتِ ہلال وغیرہ پر مشتمل کتاب)

# اِسْعَادُ الطَّالِب

## فیضِ دعاء و نظر

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ

حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم

حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدھم



تالیف

محمد سلطان عالم (یکے از خدامِ حضرت مفتی اعظم رحمہ اللہ تعالیٰ)

(تم کیا گئے کہ ساری محفل اجڑ گئی ہے اب تو فقط ہے باقی تنہائیوں کا عالم)

دار الافتاء والارشاد ناظم آباد ۴، کراچی، پاکستان

شعبۂ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی، پاکستان

نام کتاب: ---------------------- اِسْعَادُ الطَّالِب

مصنف: ---------------------- فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد رحمۃ اللہ علیہ

سن طباعت: ---------------------- 2017ء سنہ ۱۴۳۹ھ

ناشر: ---------------------- الحجاز پبلشرز کراچی

دوکان نمبر 11، سلام کتب مارکیٹ، بنوری ٹاؤن کراچی۔

رابطہ نمبر: 0332 - 2139797 فون: 021 - 34895033

# فہرستِ مضامین ﴿اسعاد الطالب﴾

## ابتدائیہ


- تقدیم ۱۲
- عرضِ مؤلف ۱۵


## رؤوسِ خمسہ


- فلکیات کی تعریف، موضوع اور غرض وغایت ۱۹
- جدید فلکیات کا واضع ۲۰
- فلکیات کی قدر ومنزلت ۲۰
- نجومیات (Astrology) حرام جبکہ فلکیات (Astronomy) فرض کفایہ ہے (ابن حجر، روح المعانی) ۲۲


## تشریح مقدمۂ ارشاد العابد


- تکونیاتی نسبتیں ۲۷
- تکونیاتی نسبتیں معلوم کرنے کا قاعدہ ۳۰
- تکونیاتی نسبتوں کی مثبت اور منفی قیمتیں ۳۶
- زاویہ اور حاصلِ تفریقِ زاویہ وغیرہ میں برابری ۴۱


## طرق معرفۃ نصف النہار

## (خطِ نصف النہار یعنی خط شمال وجنوب معلوم کرنے کے طریقے)


- البیرونی کا طریقہ ۴۶
- بذریعہ قطب نما ۴۷

- بذریعہ قطب ستارہ ۴۷
  - سہل ترین طریقہ ۴۸
- دنیا کے ہر شہر کا وقتِ نصف النہار اور درجات میل شمس ۵۰
- کسی شہر کا وقتِ زوال (نصف النہار) معلوم کرنا ۵۶
  - پہلا طریقہ ۵۶
  - دوسرا طریقہ ۵۸
- دنیا کے (۳۵۰) سے زائد مقامات کے معیاری طول البلد (گرینچ سے فرقِ وقت) ۶۰


## طول البلد اور عرض البلد معلوم کرنے کے طریقے


- طول البلد معلوم کرنے کا طریقہ ۶۸
- عرض البلد معلوم کرنے کا طریقہ ۷۰
  - پہلا طریقہ بذریعہ قطب تارہ ۷۰
    - تقریبی طریقہ ۷۰
    - تحدیدی طریقہ ۷۲
  - دوسرا طریقہ، بذریعہ شمس ۷۳


### چند اہم ضمنی فوائد


- ارتفاعِ شمس بوقتِ نصف النہار معلوم کرنا ۷۳
- میل شمس معلوم کرنے کا طریقہ (صرف بوقتِ نصف النہار) ۷۷


## تخریجِ اوقاتِ صلوٰۃ

## (نمازوں کے اوقات کا حساب)


- ہدایات ۷۹
- عصر کے وقت کے زاویۂ ارتفاعِ شمس کی تخریج ۸۱
- تخریجِ اوقاتِ نماز کا قاعدہ نمبر (۱) ۸۵

- قاعدہ نمبر (۱) کے کلیہ میں موجود ''ب'' کا مطلب ...... ۸۵
- تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر (۲) ...... ۱۰۴
- تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر (۳) ...... ۱۰۸
- تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر (۴)، سب سے آسان قاعدہ ...... ۱۱۱
- تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر (۵) ...... ۱۱۶
- 40 عرض البلد سے زائد پر اوقاتِ نماز کے حساب کا طریقہ ...... ۱۲۱
- تخریجِ اوقات کا قاعدہ (۶)، (ڈی کا طریقہ) ...... ۱۲۶
- تخریجِ اوقات کا قاعدہ (۷)، (دھاگے کا طریقہ) ...... ۱۲۹
- بلندی کی وجہ سے فرقِ وقت کا نقشہ، صرف برائے طلوع و غروب ...... ۱۳۰
- تخریجِ اوقات کا قاعدہ (۸)، (کمپیوٹر پروگرام) ...... ۱۳۲_۳۵۰
- بلا کمپیوٹر کسی شہر کا نقشۂ اوقاتِ نماز تیار کرنا ...... ۱۳۳
- دو تاریخوں کے درمیانے ایام کے اوقات معلوم کرنے کا طریقہ ...... ۱۳۳


## اوقاتِ نماز سے متعلق چند اہم فوائد


- ہدایات برائے نقشۂ اوقاتِ نماز ...... ۱۳۸
- اوقاتِ نماز میں چند منٹ احتیاط کی وجہ ...... ۱۴۰
- مسئلۂ صبحِ صادق سے متعلق ایک وضاحت ...... ۱۴۱
- بروجی روشنی (zodiacal light)/صبحِ کاذب/صبحِ صادق ...... ۴۱۰


# طرقِ تخریج سمتِ قبلہ

## (سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے طریقے)


- سمتِ قبلہ کی تعریف واہم فائدہ ...... ۱۴۵
- سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۱)، بذریعہ سایہ ...... ۱۴۹


## چند اہم فوائد


- بیت اللہ کے مقامِ ابعد (Antipode) پر سورج کے آنے کے اوقات ...... ۱۵۴_۱۷۱

امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ ...... ۱۵۶
400 سال تک سورج کے بیت اللہ کی سمت الرأس پر آنے کے اوقات ...... ۱۶۱
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۲)، (ترتیب وار طریقہ ۲ اور مثلث کروی کا طریقہ (۱)) ...... ۱۷۳
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۳)، (ترتیب وار طریقہ ۳ اور مثلث کروی کا طریقہ ۲ ...... ۱۸۰
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۴)، (ترتیب وار طریقہ ۴ اور مثلث کروی کا طریقہ ۳ ...... ۱۸۲
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۵)، (ترتیب وار طریقہ ۵ اور مثلث کروی کا طریقہ ۴ ...... ۱۸۵
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۶)، (ترتیب وار طریقہ ۶ اور مثلث کروی کا طریقہ ۵ ...... ۱۸۹
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۷)، (دھاگے کا طریقہ) ...... ۱۹۲
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۸)، (ابوریحان البیرونی کا طریقہ) ...... ۱۹۴
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۹)، (صاحب تصریح وغیرہ کا طریقہ) ...... ۱۹۶
سمت قبلہ کی تخریج کا طریقہ (۱۰)، (دائرہ یا نصف دائرہ کا طریقہ) ...... ۱۹۸


## مکہ مکرمہ سے فاصلہ معلوم کرنے کے طریقے

## (یا دنیا کے کوئی سے دو مقامات کا درمیانی فاصلہ معلوم کرنے کے طریقے)


پہلا طریقہ (دائرہ یا نصف دائرہ والا) ...... ۲۰۰
دوسرا طریقہ (مثلث کروی کا کلیہ) ...... ۲۰۱
مکہ مکرمہ اور کراچی کے مابین فاصلہ ...... ۲۰۱
کراچی سے نیویارک تک فاصلہ ...... ۲۰۳
تیسرا طریقہ (مثلث کروی کا کلیہ) ...... ۲۰۵
چوتھا طریقہ (دھاگے کا طریقہ) ...... ۲۰۷


## سمت قبلہ کے درجات قائم کرنے کے قواعد

## (زمین پر سمتِ قبلہ کی لکیر کھینچنے کے طریقے)


بذریعہ سایہ، درجاتِ سمت قبلہ قائم کرنے کے قواعد ...... ۲۰۸

۞...... قاعدہ (۱)......................................................۲۱۰
۞...... قاعدہ (۲)......................................................۲۱۳
۞...... قاعدہ (۳)، بہت آسان قاعدہ......................................۲۵۱

## چند اہم فوائد

۞...... کسی بھی وقت سورج کا شمال سے زاویہ معلوم کرنے کا طریقہ..................۲۷۰
۞...... احسن الفتاوی ۲/۳۶۲ کے جدول میں درج زاویہ "ب" معلوم کرنے کا فلسفہ....۲۷۲
۞...... بذریعہ پیمائش، درجاتِ سمت قبلہ قائم کرنے کے قواعد......................۲۷۵
۞...... قاعدہ (۱)......................................................۲۷۵
۞...... قاعدہ (۲)......................................................۲۷۸

## ارشاد الطالبین الی تخریج الایام والسنین

(قمری وشمسی تاریخ کا دن معلوم کرنے اور ہجری وعیسوی تاریخوں کا تقابل کرنے کے قواعد)..........۲۸۰
۞...... قاعدہ (۱): قمری مہینے کی تاریخ کا دن معلوم کرنا..........................۲۸۱
۞...... پہلا طریقہ......................................................۲۸۱
۞...... دوسرا طریقہ......................................................۲۹۱
۞...... محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت..........................۲۹۴
۞...... محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ وفات..........................۳۰۱
۞...... قاعدہ (۲): شمسی مہینے کی تاریخ کا دن معلوم کرنا..........................۳۰۹
۞...... پہلا طریقہ......................................................۳۰۹
۞...... دوسرا طریقہ (بہت آسان طریقہ)......................................۳۱۶
۞...... قاعدہ (۳): ہجری تاریخ کو عیسوی تاریخ میں بدلنا..........................۳۱۸
۞...... قاعدہ (۴): عیسوی تاریخ کو ہجری تاریخ میں بدلنا..........................۳۲۱

## متفرقات


- پاکستان وغیرہ کے (۳۰۰) سے زائد شہروں کی سمتِ قبلہ، طول البلد، عرض البلد............۳۳۱
- (۷۰) شہروں کے لیے سایہ سے سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے اوقات کا نقشہ..................۳۴۱
  - گرمیوں کی دوپہر میں سایہ جلدی گھومتا ہے، عملی تخریج کے ذریعہ وضاحت......۳۴۳
- گراف سے سمتِ قبلہ معلوم کرنا..............................................۳۴۶
- کمپیوٹر پروگرام برائے وقاتِ نماز، سمتِ قبلہ، رؤیتِ ہلال وغیرہ.........۳۵۰_۱۳۲
- اجتماع شمس وقمر (ولادتِ قمر) کا گرینچ ٹائم.....................................۳۵۱
- لاگرتھم کے جداول.....................................................۳۵۶
- مختلف ممالک کے قبلہ نما...............................................۳۵۷
- شمسی وقمری تقویم (کیلنڈر)............................................۳۵۸
  - شمسی تقویم (کیلنڈر)...................................................۳۵۸
  - قمری تقویم (کیلنڈر)...................................................۳۶۵
  - یکم محرم ۱ھ کو، کون سا دن تھا؟.............................۳۱۸_۳۶۹


## دو مفید ضمائم (Appendices)


- (۱۲۰) سے زائد اہم فلکیاتی اصطلاحات، تصویری تشریح کے ساتھ.........................۳۷۱
- (۳۰۰) سے زائد اہم ریاضیاتی اصطلاحات وعلامات...........................۴۵۵
- اہم رنگین تصاویر...............................................


## چند انتہائی اہم امور کے صفحہ نمبر


- قدیم وجدید فلکیات کا مطلب..............................................۲۰
- نجومیات (Astrology) حرام جبکہ فلکیات (Astronomy) فرض کفایہ ہے (ابن حجر، روح المعانی)...............................................۲۲
- دنیا کے ہر شہر کا وقتِ نصف النہار اور درجاتِ میل شمس...........................۵۰

- دنیا کے (۳۵۰) سے زائد مقامات کے معیاری طول البلد (گرینچ سے فرقِ وقت) ............ ۶۰
- پاکستان وغیرہ کے (۳۰۰) سے زائد شہروں کی سمتِ قبلہ، طول البلد، عرض البلد ............ ۳۳۱
- 40 عرض البلد سے زائد پر اوقاتِ نماز کے حساب کا طریقہ ............ ۱۲۱
- سمت الرأسی فاصلہ/ سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle)، ارتفاع (Altitude) اور ساعتی زاویہ (hour angle) میں فرق کی وضاحت ............ ۳۹۲
- کمپیوٹر پروگرام برائے اوقاتِ نماز وغیرہ ............ ۱۳۲ اور ۳۵۰
- ہدایات برائے نقشۂ اوقاتِ نماز ............ ۱۳۸
- اوقاتِ نماز میں چند منٹ احتیاط کی وجہ ............ ۱۴۰
- بلندی کی وجہ سے فرقِ وقت کا نقشہ، صرف برائے طلوع وغروب ............ ۱۳۰
- مسئلۂ صبحِ صادق سے متعلق ایک وضاحت ............ ۱۴۱
- بروجی روشنی (zodiacal light)/ صبحِ کاذب/ صبحِ صادق ............ ۴۱۰
- امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ ............ ۱۵۶
- 400 سال تک سورج کے بیت اللہ کی سمت الرأس پر آنے کے اوقات ............ ۱۶۱
- کسی بھی وقت سورج کا شمال سے زاویہ معلوم کرنے کا طریقہ ............ ۲۷۰
- (قمری وشمسی تاریخ کا دن معلوم کرنے اور ہجری وعیسوی تاریخوں کا تقابل کرنے کے قواعد) ............ ۲۸۰
- لیپ کا سال (سالِ کبیسہ: لیپ ایر: Leap Year) ............ ۴۳۶
- یکم محرم ۱ھ کو محض حسابی (غیر رویتی) اعتبار سے دن جمعرات اور رویتی اعتبار سے دن جمعہ بنتا ہے ............ ۳۱۸۔۳۶۹
- محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت ............ ۲۹۴
- محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ وفات ............ ۳۰۱
- مقناطیسی قطبین اور زمین میں مقناطیسی لہریں کہاں سے آئیں؟ ............ ۴۴۰

# ذاتی یادداشتیں

# فرض کفایہ کی با کفایت ادائیگی

تقدیم (از استاذِ محترم مفتی ابولبابہ شاہ منصور صاحب دامت برکاتہم)

بسم اللہ الرحمن الرحیم... نحمدہ و نصلی علی رسولہ الکریم، امابعد!

تمام تعریفیں خداوند ذوالجلال کے لیے جو زندہ کو مردوں سے نکالتا ہے اور مردوں کو زندہ سے۔ جو جب چاہتا ہے مٹی ہوئی چیزوں کو زندہ کر دیتا ہے اور جب چاہتا ہے ان کو زندہ کرنے کے لیے ایسے اسباب پیدا کر دیتا ہے جو انسانی عقل و استعداد سے ماوراء ہیں ............ درود و سلام ہو اس نبی مصطفیٰ و مجتبیٰ پر جس نے فرمایا کہ ہم امی امت ہیں، لکھت پڑھت اور حساب کتاب نہیں کرتے، لیکن دنیائے علم و دانش نے ان سے لکھنا پڑھنا سیکھا اور ان کے بتائے ہوئے حساب و کتاب میں قیامت تک سر مو فرق نہیں آئے گا ............ اور اللہ تعالیٰ کی رحمت و سلامتی ہو آل و اصحاب پر اور ان کے متبعین پر جنہوں نے علوم وحی کو محفوظ کیا اور ان سے ایسے ایسے علوم مفیدہ کا استخراج و استنباط کیا کہ اولین میں اس کی نظیر نہ تھی اور آخرین کے لیے ان سے بہتر رہنما و مقتدا نہ ہوگا۔

''علم الفلکیات'' ان علوم میں سے ہے جن کی فضیلت و اہمیت سے بھی کسی کو انکار نہیں، اور اس کے بارے میں افراط و تفریط جس درجے کا ہے اس کی بھی مثال نہیں۔

اہمیت اس سے بڑھ کر کیا ہوگی کہ اسلام کی تمام اہم عبادتوں ........... نماز، زکوۃ، روزہ، حج ........... کی ادائیگی کے لیے اس فن کی تین شاخوں میں سے کسی ایک کی ضرورت پڑتی ہے۔ نماز صحیح وقت میں پڑھنا اور قبلہ رخ ہونا بنیادی شرط ہے۔ اوقات صلوۃ کی تخریج اور سمت قبلہ کا علم اسی فن سے ہوتا ہے۔ زکوۃ قمری سال کے حساب سے فرض ہے، روزہ و حج کی ادائیگی قمری مہینوں کے ساتھ وابستہ ہے اور قمری تقویم، نیز اسلامی مہینوں کا آغاز و اختتام اس فن کی تیسری شاخ ''رؤیت ہلال'' سے ہوتا ہے۔ اسلامی عبادات کے بعد اسلام کے دونوں تہواروں عیدالفطر، عید الاضحیٰ، نیز مشہور اسلامی دنوں، عاشورۂ محرم، یوم عرفہ، شب نصفِ شعبان، لیلۃ القدر وغیرہ نیز یوم الکسوف اور لیلۃ الخسوف وغیرہ سے آگاہی بھی اسی فن کی مرہون منت ہے۔ اسلام کی یومیہ عبادت کے اوقات کا تعلق سورج سے اور ماہانہ یا سالانہ عبادات کے اوقات کا تعلق چاند کی گردش سے ہے۔ اس بناء پر اللہ کی ان دو نشانیوں کے اندر چھپی لاتعداد نشانیوں کو پہچاننا اور اللہ تعالیٰ کی ذات و صفات کی معرفت اس کے نبی صلی اللہ علیہ وسلم کی احادیث میں پوشیدہ نکات اور اس کے دین کے جمال و کمال کی پہچان، فقہائے کرام کے بیان کردہ بہت سے مسائل و مباحث ...۔ الغرض بہت کچھ کا علی وجہ البصیرت فہم تبھی ممکن ہے جب اس فن سے کما حقہ واقفیت حاصل ہو جائے۔

افراط وتفریط پر ایک نظر ڈالیے! احادیث وآثار کی رو سے یہی حکم تھا کہ ستاروں کی گردش اور اجرام فلکیہ کے متعلق اتنی معلومات حاصل کرو جن سے سفر وحضر میں فائدہ حاصل کر سکو۔ اس سے آگے نہ جاؤ کہ جو خود وسعت افلاک میں خوار و زبوں ہے وہ تمہیں تمہاری تقدیر کی خبر کیا دے گا۔ اس لیے حد شرع سے آگے جانے کی ضرورت نہیں اور ضرر بہت ہے۔ فائدہ کچھ نہیں، گنوانے کا خطرہ بہت ہے۔ ہاتھ کچھ نہیں آئے گا اور عقیدہ کی رہی سہی پونجی وہم وبدفالی کی نذر ہو کر لٹ جائے گی۔ اب المیہ یہ ہے کہ جس حد تک سیکھنے کا حکم تھا اتنی حد تک اس فن کا زندہ رکھنا، سیکھنا سکھانا، عوام وخواص میں اسے باقی رکھنا فرض کفایہ ہونے کے باوجود اس حد تک کم ہے کہ مبادیات سے بھی آگاہی خال خال ہے، لہٰذا عیدین کے موقع پر دنیا بھر میں انتشار واضطراب معمول بن چکا ہے۔ اور جس حد سے آگے جانا ممنوع قرار دیا گیا تھا، اگر اس فن کے حوالے سے بازگشت سننے میں آئی ہے تو اسی ممنوعہ حصے کی ہوتی ہے۔ ستاروں کی چال اور بروج کے اثرات کے ماہرین دنیا بھر کو بے وقوف بنانے کے ساتھ توحید خالص اور ایمان ویقین سے بھی محروم کیے جا رہے ہیں۔

جب کسی چیز کی ضرورت پڑ جاتی ہے تو اللہ پاک اس کی تکمیل کا سامان بھی پیدا فرما دیتے ہیں۔ فقیہ العصر حضرت مفتی رشید احمد صاحب لدھیانوی رحمۃ اللہ تعالیٰ علیہ کو اللہ پاک نے خاص ملکہ عطا فرمایا تھا۔ ان کی کتاب ''ارشاد العابد'' اس امر کی شاہد عدل ہے کہ انہیں اللہ تعالیٰ نے اس فن میں بصیرت تامہ عطا فرمائی تھی کہ دنیا کے نامور ماہرین فن اس سے استفادہ کرتے اور اس کی استناد وتحقیق کے قائل نظر آتے ہیں۔ اس کے شروع میں جو پون صفحے کا مقدمہ ہے صرف اسے حل کرنے میں دو ہفتے سے زائد مدت لگ جاتی تھی۔ راقم الحروف جب ''دار الافتاء والارشاد'' میں خدمت پر مامور ہوا تو اس سے پہلے اس فن کو حضرت الاستاد جناب مفتی عبد الرحیم صاحب دامت برکاتہم سے بالتفصیل والتکریر پڑھ چکا تھا۔ اب متخصصین کو پڑھانے کے ساتھ دوبارہ مغلقات فن کو سمجھنا اور ''ارشاد الطالب'' کے نسخے پر ٹوٹے پھوٹے حواشی لکھنا شروع کیے۔ یہ فن اس وقت پاکستان میں تین انجینئر حضرات جنہوں نے حضرت فقیہ العصر رحمہ اللہ تعالیٰ سے استفادہ کیا تھا، جانتے تھے، حضرت سے وابستگی اور اس فن سے شغف رکھتے تھے ان میں سے جناب نفیس احمد صاحب تو حضرت کے باقاعدہ متعلقین میں سے تھے اور کراچی میں ہی رہائش پذیر تھے۔ جناب بشیر احمد بگوی صاحب اور جناب شبیر احمد کاکاخیل صاحب اسلام آباد میں ہوتے تھے اور حضرت کے یہاں آنا جانا رکھتے تھے۔ ان حضرات سے وقتاً فوقتاً استفادے کا موقع ملتا رہتا تھا۔ جناب نفیس احمد صاحب سے تو باقاعدہ اس فن کو طلبہ کے ساتھ مل کر دوبارہ پڑھا اور بقیہ دونوں حضرات سے وقتاً فوقتاً استفادے کا تعلق رہا۔ اللہ کی شان کہ پہلے سال مولانا شہباز علی صاحب اور دوسرے سال مولانا سلطان عالم صاحب متخصصین میں شامل تھے۔ حضرت استاد صاحب دامت برکاتہم سے جو فلکیات ہم نے پڑھی تھی وہ قدیم طریقے سے تھی۔ نہایت پختہ اور مستحکم۔ مذکورہ بالا تین انجینئر اساتذہ کرام سے جو پڑھی وہ جدید اسلوب کی تھی۔ ان دونوں حضرات نے دونوں اسلوبوں کو اخذ کر لیا اور اتنی محنت کی اور ایسی مہارت حاصل کی کہ ماشاء اللہ! آج اس فن کے نامور حضرات میں شمار

ہوتے ہیں۔ مولانا شہباز صاحب زید مجدہم کی کتاب تو عرصہ ہوا چھپ چکی ہے اور ان کے ذریعے سے خوب فائدہ ہو رہا ہے۔ مولانا سلطان صاحب زید مجدہم نے تو اس فن کو اپنا اوڑھنا بچھونا بنالیا اور ایسا اتقان ورسوخ حاصل کیا کہ باید وشاید۔

اس فقیر نے جو حواشی لکھنے شروع کیے تھے، وہ ارشاد العابد کے نسخے پر تھے۔ ان کی تکمیل میں بہت محنت، وقت اور دقت نظر درکار تھی۔ اللہ تعالی نے یہ تینوں چیزیں مولانا صاحب موصوف کو عطا کیں، اور حظ وافر کے ساتھ عطا کیا۔ یہ ان کی سعادت ہے کہ ان کے پاس جو امانت پہنچی اس کو انہوں نے ایسا سینت سینت کر رکھا اور اس کے اہل تک پہنچانے میں ایسی جان ماری کہ اللہ تعالی نے انہیں ''رب مبلغ اوعی من سامع'' کا مصداق بنادیا۔ اس زمانے میں راقم کو احساس ہوا کہ ان سے اللہ تعالی بہت کام لیں گے لہٰذا اب تک جو املائی کراسات میرے استاد محترم کی چل رہی تھیں، جو کچھ تو خام و نامکمل حالت بلکہ ابتدائی حالت میں پاس تھا، سب ان کے سپرد کیا اور یہ شرح لکھنے کے لیے مقدور بھر ترغیب، حوصلہ افزائی اور دعاؤں کا اہتمام کیا۔ اس وقت اس کا نام ''اسعاد الطالب'' تجویز کرنے سے ان کی راہ ایسی ہموار ہوئی کہ اللہ پاک نے طلب اور سعادت دونوں ان کے نام کیں۔ دعا ہے کہ اللہ تعالی ان کے فیض کو جاری وساری رکھے اور آخرت میں اس خدمت کو اپنے اکابرین کے سامنے سرخ روئی کے ساتھ حاضری کا ذریعہ بنائے۔

دار العلوم دیوبند میں یہ فن ''علم الهیئة'' اور ''فن الفلکیات'' کے نام سے باقاعدہ زیر تدریس رہتا تھا۔ حضرت والا مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالی کے زمانے میں ''انھی شریف'' جیسے دور دراز مقامات میں نہایت اہتمام کے ساتھ پڑھایا جاتا تھا۔ سرگودھا کے قریب چکرا نامی جگہ قائم قدیم مدرسے کے کتب خانہ میں اصطرلاب کی بندہ نے خود زیارت کی۔ افغان مہاجرین کے کیمپوں میں ایسے علماء کرام کی زیارت کا موقع ملا جو اس فن کو خیموں سے قائم درس گاہوں میں لکڑی کے کرے پر نہایت ذوق وشوق سے پڑھاتے تھے۔ پاکستان میں اس فن کے قصیر وطویل المیعاد دورے ہوتے رہے اور اس طرح کی مختصر ومطول کتابیں سامنے آتی رہیں تو ان شاء اللہ وہ دن دور نہیں جب اس فرض کفایہ کی باکفایت ادائیگی کی آسان اور قابل عمل صورتیں پیدا ہو جائیں گی اور ہم اس جگ ہنسائی سے بچ سکیں گے جو اس ''تراث'' کے زندہ نہ ہونے کے سبب ہر خوشی کے موقع کو مکدر کرتی رہتی ہے۔ تمام تعریفیں اس ذات کے لیے ہیں جو مردوں سے زندہ نسل کو وجود بخشتا ہے اور لاکھوں لاکھ درود وسلام ہو اس ہستی پر جو اتی ہو کر بھی اس کائنات کے کامیاب ترین معلم ومربی تھے۔ اور رحمت و سلامتی ہو ان کے آل واصحاب پر ہمارے اکابر واسلاف پر جو آسمان ہدایت کے روشن ستارے اور علم وفن کی دنیا کے آفتاب و ماہتاب تھے۔ وصل اللهم وسلم وبارک علی سیدنا ومولانا محمد وآله واصحابه اجمعین، وارض عنا معهم برحمتک یاارحم الراحمین۔

یہ چند سطریں ترکی وشام کی جانب پا بہ
رکاب ہونے کی حالت میں لکھی گئیں۔

۲۶ ربیع الاول ۱۴۳۸ھ بمطابق 26 دسمبر 2016ء ............ شاہ منصور

# ٹوٹی پھوٹی (عرضِ مؤلف)

الحمد لله و كفىٰ و سلام على عباده الذين اصطفىٰ، اما بعد!

فاعوذ بالله من الشيطان الرجيم ...... بسم الله الرحمن الرحيم

وَهُوَ الَّذِىْ جَعَلَ لَكُمُ النُّجُوْمَ لِتَهْتَدُوْا بِهَا فِىْ ظُلُمٰتِ الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا الْاٰيٰتِ لِقَوْمٍ يَّعْلَمُوْنَ (٦ انعام. ٩٧)

وعن ابن عمر رضى الله تعالىٰ عنهما قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: تعلموا من النجوم ما تهتدون به فى ظلمات البر والبحر ثم انتهوا"

و روى عن عمر رضى الله عنه انه قال تعلموا من النجوم تعرفون به القبلة والطريق ثم أمسكوا كذا فى المرقاة ...... قال المنذرى: وأخرجه ابن ماجه انتهى وايضا رواه أحمد.

و قال العلامة ابن حجر رحمه الله: ﴿الاخبار عما يدرك بطريق المشاهدة من علم النجوم الذى يعلم به الزوال وجهة القبلة وكم مضى وكم بقى من الوقت فانه لا اثم فيه بل هو فرض كفاية﴾...... (روح المعانى: ٥/٤٤٧)

محترم قارئینِ کرام!

اس وقت آپ کے ہاتھوں میں جو کتاب ہے یہ ایک ایسے فرضِ کفایہ کی یاددہانی واحیاء کے لیے لکھی گئی ہے جسے علماً وعملاً اکثر خواص وعوام نے بھلا دیا ہے۔ فلکیات (astronomy) کا اتنا سیکھنا فرض کفایہ ہے جس سے ہم دنیا کے کسی بھی مقام کے لیے کم ازکم تین باتیں معلوم کرسکیں: (۱) اوقاتِ نماز ............ (۲) سمتِ قبلہ ...... (۳) ہر اسلامی مہینہ کی پہلی تاریخ کے چاند نظر آنے کے امکانات۔

سیدی ومرشدی فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ نے آج سے ۴۸ سال قبل ...... ذیقعدہ ۱۳۸۹ھ میں ...... مذکورہ تین مقاصد اور چند دیگر اہم فلکیاتی مسائل پر ارشاد العابد نامی ایک انتہائی جامع ومفید رسالہ لکھا تھا جو حضرت رحمہ اللہ کے فتاویٰ کے مجموعہ، احسن الفتاویٰ کی دوسری جلد میں موجود ہے۔

اس رسالہ کی اہمیت کا اندازہ اس سے لگایا جا سکتا ہے کہ شوال ۱۳۹۷ھ مطابق ستمبر ۱۹۷۷ء میں اوقاتِ نماز، سمتِ قبلہ، رویتِ ہلال اور ہجری وعیسوی تاریخیں معلوم کرنے کا دنیا میں سب سے پہلا کمپیوٹر پروگرام بنانے

والے پروفیسر ڈاکٹر کمال ابدالی صاحب ...... جو پاکستانی ہیں اور امریکا میں مقیم ہیں ...... انہوں نے یہ کمپیوٹر پروگرام بنانے سے قبل اسی رسالہ یعنی ارشاد العابد (مندرجہ احسن الفتاویٰ جلد۲) سے بنیادی رہنمائی حاصل کی تھی۔ اس سلسلہ میں ابدالی صاحب کا ایک اہم خط و استفتاء اور اس کا جواب احسن الفتاویٰ جلد۲ ص ۱۱۵ تا ۱۲۷ پر موجود ہے۔ ڈاکٹر ابدالی صاحب کا کمپیوٹر پروگرام احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۰٦ تا ۵۲۲ پر موجود ہے اور دلچسپ بات یہ ہے کہ پاکستان و بیرونِ پاکستان کے متعدد مشہور حضرات نے اوقاتِ نماز و رویتِ ہلال کی کمپیوٹر پروگرامنگ، سب سے پہلے احسن الفتاویٰ ہی سے سیکھی ہے۔

دوست دشمن سب ترے مجذوب قائل ہیں مگر

کوئی قائل ہے زباں سے، کوئی قائل دل میں ہے

بندہ نے اعدادیہ سے لے کر تخصص فی الافتاء تک سب کچھ بحمد اللہ، دارالافتاء والارشاد، ناظم آباد۴، کراچی میں پڑھا ہے۔ تخصص کے سال میں ہمارے ہاں فلکیات اور اس سلسلے میں ہمارے حضرت فقیہ العصر مفتیٔ اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کا رسالہ ''ارشاد العابد'' اہتمام سے پڑھایا جاتا ہے۔ بندہ نے جب بحمد اللہ ۲۳۔۱۴۲۲ھ میں تخصص فی الافتاء کر لیا تو استاذِ محترم حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور صاحب زید مجدھم کے حکم پر ارشاد العابد کی شرح اسعاد الطالب لکھنا شروع کی۔

چونکہ ارشاد العابد پڑھنے سے پہلے اہم فلکیاتی اصطلاحات اور فلکیات کے معاون علوم یعنی جغرافیہ اور ریاضی بالخصوص علم المثلث الکروی (Spherical Trigonometry) جاننا بہت ضروری ہے لہٰذا بندہ نے اسی وقت یعنی رمضان ۱۴۲۳ھ میں ایک مختصر سا رسالہ بنام ''مختصر فلکیات'' لکھا اور اسے اسی قلمی مسودہ کی شکل میں بحمد اللہ تعالیٰ متعدد اہل علم کو پڑھانے کی توفیق ملی نیز محرم تا ربیع الثانی ۱۴۳۳ھ کے دوران دورۂ فلکیات کے شرکاء کو اس کی سافٹ کاپی، پی ڈی ایف اور امیج فارمیٹ میں بھی دے دی۔ بحمد اللہ تشکیل نو کے ساتھ ۱۴۴ صفحات کا یہ رسالہ ''مختصر فلکیات'' ۱۴۳۵ھ مطابق ۲۰۱۴ء میں چھپ چکا ہے۔

رسالہ مختصر فلکیات میں چونکہ رویت ہلال کے مباحث نہیں تھے لہٰذا بندہ نے ۱۴۳۲ھ میں ایک رسالہ بنام ''تسہیلِ رویتِ ہلال'' لکھا جو اسی وقت سے پڑھنے والے علماء و طلبہ کو فوٹو کاپی اور سافٹ کاپی کی شکل میں دیا جاتا رہا اور پھر بحمد اللہ رجب ۱۴۳۴ھ مطابق مئی ۲۰۱۳ء میں مکمل رنگین کاغذ پر چھپ گیا۔

رسالہ ''تسہیلِ رویتِ ہلال'' اور ''مختصر فلکیات'' کے اغراض و مقاصد صرف اور صرف یہ ہیں:

۱) امتِ مسلمہ بالخصوص علماء و طلبۂ کرام، فرضِ کفایہ ادا کرنے کے قابل ہو جائیں اور ہمیں دنیا و آخرت میں

اللہ تعالیٰ کی رضاء حاصل ہو۔

۲﴾ عامۃ المسلمین بالخصوص علماء وطلبۂ کرام رؤیت ہلال کے مباحث کو اچھی طرح سمجھ لیں اور دنیا میں کسی بھی جگہ چاند نظر آنے کے امکانات معلوم کرسکیں تاکہ اسلامی مہینوں کے آغاز واختتام بالخصوص عیدین اور رمضان کے موقع پر کوئی ایسی بات پیش نہ آئے جو فقہی یا فنی اعتبار سے جگ ہنسائی کا باعث ہو۔

۳﴾ ان دونوں رسائل کی مدد سے فلکیات کے بڑے اور اصل مأخذ بالخصوص ''ارشادالعابد'' سے استفادہ آسان ہوجائے۔

اللہ تعالیٰ کے رحم وکرم سے قوی امید ہے کہ وہ ان شاء اللہ ان دونوں رسائل اور ارشادالعابد کے لیے مزید اہم ضمائم (Appendices) لکھنے کی توفیق عطاء فرمائیں گے تاکہ ان کتابوں کا فائدہ اور زیادہ ہوجائے اور قارئین کو بھی آسانی ہو کہ فلاں حصہ تو اصل مقصودی ہے اور فلاں حصہ اضافی معلومات ہیں۔ اصل واضافی بات میں فرق کرنے سے طلبہ وقارئین کے لیے کسی علم وفن کو سیکھنا آسان ہوجاتا ہے ورنہ سب کچھ اڑتی چڑیا کے پر بن کر ضبط و شمار سے باہر ہوجاتا ہے۔

زیرِ نظر شرح یعنی اسعادالطالب چونکہ مبتدی ومنتہی دونوں طرح کے قارئین وطلبہ کے لیے لکھی گئی ہے لہٰذا اس میں مبتدیوں کی رعایت کرتے ہوئے بعض انتہائی سطحی باتیں بھی مذکور ہیں، منتہی حضرات محسوس نہ فرمائیں۔ مبتدی طلبہ وقارئین سے درخواست ہے کہ اگر آپ ارشادالعابد واسعادالطالب سے کماحقہ استفادہ کرنا چاہتے ہیں تو براہِ کرم پہلے بندہ کے دونوں رسائل یعنی ''تسہیلِ رؤیتِ ہلال'' اور ''مختصر فلکیات'' ضرور پڑھیں جیسے تجوید کے ساتھ صحیح طرح تلاوتِ قرآنِ مجید کے لیے پہلے نورانی قاعدہ وغیرہ پڑھنا ضروری ہے۔

قارئینِ کرام کو شاید یقین نہ آئے لیکن یہ ایک حقیقت ہے کہ اس کتاب ''اسعادالطالب'' کی بے انتہاء تاخیر مین میرے حادثاتی (شدید روڈ ایکسیڈنٹ کے) عوارض کا دخل تو ہے ہی، سب سے زیادہ اثر اس بات کا ہے کہ میں نے جب بھی اس کتاب پر نظرِ ثانی وتصحیح شروع کی تو من جانب اللہ علوم ومعارف اور مزید توضیحی وتفصیلی نکات کا ایسا بحرِ بے کراں دل ودماغ میں موج زن ہوا کہ میرے لیے اسے سنبھالنا بس سے باہر ہوگیا اور ایسا کیوں نہ ہوتا کہ حضرت رحمہ اللہ کا رسالہ ارشادالعابد، علوم لدنیہ کا ایسا سرچشمہ ہے کہ مجھ جیسے ٹوٹے پھوٹے لوگ تو اس کا ادراک کرنے سے بھی قاصر ہیں۔

یارب چہ چشمہ ایست محبت کہ من ازاں
یک قطرہ آب خوردم ودریا گریستم

اس بار تصحیح و نظرِ ثانی کرتے ہوئے اس بات کا عزم کرلیا کہ بس اب صرف کمپوزنگ وغیرہ کی اغلاط کی اصلاح پر اکتفاء کروں گا ورنہ تو یہ کتاب کبھی بھی منصۂ شہود پر نہیں آسکے گی۔ الغرض اب اپنا قلم روکتا ہوں اور اہلِ علم و فضل سے درخواست کرتا ہوں کہ اس کتاب میں جہاں بھی کتابتی، علمی یا فلکیاں کی نظر آئے تو بندہ کو ضرور مطلع فرمائیں، عین نوازش ہوگی۔

آخری بات یہ کہ ہمارے حضرت رحمہ اللہ کو یہ بات بہت پسند تھی کہ انسان اپنے ہر عمل کو ٹوٹا پھوٹا سمجھے کیونکہ کیا ہم اور کیا ہماری کوشش، اللہ تعالیٰ کی شان کے مقابلہ میں تو ہمارا ہر عمل ٹوٹا پھوٹا اور نا کارہ ہے، یہ تو محض ان کا فضل ہے کہ ہمارے ناقص کاموں کو بھی قبول فرمالیتے ہیں...... **ربنا جئنا ببضاعة مزجاة فتصدق علينا ...... و ما قدروا الله حق قدره ...... اللهم عاملنا بما انت اهله ولا تعاملنا بما نحن اهله** ...... الغرض اللہ تعالیٰ کی جلالتِ شان کے مقابلہ میں اپنے عمل کو ٹوٹا پھوٹا سمجھنے سے انسان کسی عجب و کبر میں مبتلا ہو کر ''انف فی الماء واست فی السماء'' کا مصداق بننے سے بچ سکتا ہے، اسی تناظر میں بندہ نے عرضِ مؤلف کو ٹوٹی پھوٹی سے تعبیر کیا ہے۔ یا ارحم الراحمین، یا ذا الجلال والاکرام، اپنے فضل و کرم سے بندہ کی اس ٹوٹی پھوٹی کوشش کو قبول فرما۔

بندہ کی یہ ٹوٹی پھوٹی کوشش بندہ کے اساتذۂ کرام بالخصوص فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ، استاذِ محترم حضرت استاذ صاحب زید مجدھم اور حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدھم کا فیض ہے لہٰذا بندہ، بندہ کے اساتذہ کرام اور ان تمام حضرات کو دعاؤں میں یاد رکھیں جن سے بندہ کو کسی بھی درجہ میں فلکیاتی فائدہ پہنچا ہے۔

ربنا تقبل منا انك انت السميع العليم و تب علينا انك أنت التواب الرحيم

بندہ محمد سلطان عالم

جمعہ (۲) ربیع الاول ۱۴۳۸ھ

مطابق (۲) دسمبر ۲۰۱۶ء

# رؤوسِ خمسہ

## علم ہیئت (فلکیات) کی تعریف،موضوع،غرض وغایت،واضع اور قدرومنزلت کا بیان

### تعریف:

"هُوَ عِلْمٌ يُعْرَفُ بِهٖ أَحْوَالُ الْاَجْرَامِ الْفَلَكِيَّةِ مِنْ حَيْثُ الْكَمِّيَّةِ وَالْكَيْفِيَّةِ وَالْوَضْعِ وَالْحَرَكَةِ وَمَا يَتَعَلَّقُ بِذٰلِكَ۔"

فلکیات اس علم کا نام ہے جس کے ذریعہ ستاروں، سیاروں اور کہکشاؤں وغیرہ کی تخلیق، عمر، حرکات، باہمی فاصلوں، جسامت، کثافت، درجۂ حرارت، ایام وسال کی مدت، حرکت کی سمت، اجزائے ترکیبیہ اور عناصر وغیرہ پہچانے جاتے ہیں۔

### موضوع:

"اَلْاَجْرَامُ الْفَلَكِيَّةُ بِاعْتِبَارِ الْحَيْثِيَّةِ الْمَذْكُوْرَةِ فِي الْحَدِّ۔"

فلکیات کا موضوع ستارے، سیارے اور کہکشائیں وغیرہ ہیں۔ان اشیاء سے تعریف میں مذکورہ حیثیت کے اعتبار سے بحث کی جاتی ہے۔

### غرض وغایت:

"مَعْرِفَةُ أَحْوَالِ الْعَالَمِ الْفَلَكِيِّ لِتَرْجِعَ النَّفْسُ إِلٰى مُبْدِعِ الْعَالَمِ وَ لِيُسْتَمَدَّ بِهَا فِي فَهْمِ الْكِتَابِ وَالسُّنَّةِ وَالْفِقْهِ وَ تَخْرِيْجِ اَوْقَاتِ الصَّلٰوةِ وَ جِهَةِ الْقِبْلَةِ وَ رُؤْيَةِ الْهِلَالِ۔"

اس فن کے ذریعہ اس عالم کے احوالِ عجیبہ، حسین ترتیب، مضبوط نظام اور اللہ تعالیٰ کی قدرتِ کاملہ وحکمتِ تامہ کا ہماری بساط کے بقدر علم حاصل ہوتا ہے اور یہی علم اللہ تعالیٰ کے وجود، توحید، عظمتِ شان، توجہ الی اللہ اور اللہ تعالیٰ کی رضاء کے طلب کا سبب وباعث ہے نیز بعض ایسی آیات، احادیث اور مسائل فقہیہ کا علی وجہ البصیرۃ سمجھنا آسان ہوجاتا ہے جو اس موضوع سے متعلق ہیں۔

تنبیہ: ارشاد العابد کی غرض وغایت اس فن کے تین مسائل مہمہ (تخریجِ اوقاتِ صلوٰۃ، تخریجِ سمتِ قبلہ اور

رؤیتِ ہلال) میں مہارت پیدا کرنا ہے، اس لیے ارشاد العابد پڑھنے کے دوران فلکیات کی مندرجہ بالا تعریف کے مطابق اجرامِ سماویہ کے تمام حالات سے بحث نہیں کی جائے گی بلکہ بقدرِ ضرورت صرف اتنی بات سامنے رکھی جائے گی جس پر یہ مقاصدِ ثلاثہ موقوف ہیں۔

## جدید فلکیات کا واضع:

اگرچہ مشہور یہ ہے کہ جدید فلکیات کا واضع ومؤسس جرمن سائنسدان کوپرنیکس (۱۴۷۳ءتا ۱۵۴۳ء) ہے مگر حقیقت یہ ہے کہ کوپرنیکس سے قبل علماءِ اسلام خصوصاً علماءِ اندلس، جدید فلکیات کے بانی ہیں۔کوپرنیکس نے علماءِ اسلام سے اخذ کر کے جدید فلکیات کا نظریہ پیش کیا۔مسلمانوں میں ابواسحٰق ابراہیم بن یحییٰ زرقالی اندلسی قرطبی (۱۰۲۹ءتا۱۰۸۷ء) نے کوپرنیکس سے تقریباً چار سو سال پہلے قدیم فلکیاتی نظریہ کو رد کرتے ہوئے یہ جدید نظریہ پیش کیا تھا کہ زمین اپنے محور پر گھومنے کے ساتھ ساتھ سورج کے گرد بھی چکر لگا رہی ہے، اسی طرح تمام سیارے بھی آفتاب کے گرد گردش کناں ہیں۔اسی طرح اندلس کے ایک اور عالم ''البطروجی''...... جو کتاب الہیئۃ کا مصنف ہے اور کوپرنیکس سے تقریباً دو سو برس پہلے کا محقق ہے...... یہ بھی کوپرنیکس کے لیے رہبر کا درجہ رکھتا ہے اسی لیے دو مغربی مصنفین یعنی آرنلڈ نے اپنی کتاب ''Legacy of islam'' ص:۳۹۰ پر اور سارٹن نے اپنی کتاب ''مقدمہ تاریخِ سائنس'' ج۲ص۲۹۹ پر اعتراف کیا ہے کہ کوپرنیکس کا جدید نظامِ ہیئت علماءِ اندلس خصوصاً بطروجی کا رہینِ منت تھا۔

فائدہ: قدیم فلکیات...... جسے ''ہیئت یونانیہ بطلیموسیہ'' بھی کہا جاتا تھا...... اس کے مطابق بطلیموس، ارسطو اور دیگر فلاسفۂ یونان کی رائے یہ تھی کہ زمین ساکن ہے اور یہ سارے عالم کا مرکز ہے۔ سارا عالم اس کے گرد گھوم رہا ہے۔جدید فلکیات میں اس نظریہ کو رد کر دیا گیا اور ثابت کیا گیا کہ زمین متحرک ہے اور وہ اپنے محور پر گھومتے ہوئے سورج کے گرد چکر لگا رہی ہے۔

## فلکیات کی قدر ومنزلت:

قرآنِ مجید کی آیات ﴿وَبِالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُوْنَ﴾ اور ﴿جَعَلَ لَكُمُ النُّجُوْمَ لِتَهْتَدُوْا بِهَا فِيْ ظُلُمٰتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ﴾ کے تحت اہلِ علم نے لکھا ہے کہ نجومیوں کا علم (نجومیات:Astrology) حرام جبکہ فلکیات (Astronomy) فرض کفایہ ہے نیز ستاروں کا علم تأثیر (دنیا کے نظام پر اثر انداز ہونے کا علم) مذموم جبکہ علم تسییر (ستاروں کی چال، طلوع وغروب وغیرہ کا علم) محمود ہے۔مکمل تفصیل درج ذیل عبارات اور ان کے

ترجمہ میں ملاحظہ فرمائیں:

وَ هُوَ الَّذِیْ جَعَلَ لَکُمُ النُّجُوْمَ لِتَهْتَدُوْا بِهَا فِیْ ظُلُمٰتِ الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ ؕ قَدْ فَصَّلْنَا الْاٰیٰتِ لِقَوْمٍ یَّعْلَمُوْنَ (٦ أنعام۔٩٧)

اور وہ (اللہ) ایسا ہے جس نے تمہارے فائدہ کے لیے ستاروں کو پیدا کیا تا کہ تم ان کے ذریعہ سے (رات کے) اندھیروں میں خشکی میں بھی اور دریا میں بھی راستہ معلوم کر سکو۔ بے شک ہم نے (یہ) دلائل (توحید و انعام) کے خوب کھول کھول کر بیان کر دیے ہیں (جو نافع) ان (ہی) لوگوں کے لیے (ہوں گے) جو (بھلے برے کی کچھ) خبر رکھتے ہیں (کیونکہ غور ایسے ہی لوگ کیا کرتے ہیں)......(انعام۶۔۹۷)

## قال فی روح المعانی فی تفسیر القرآن العظیم والسبع المثانی ۵/ ۴۴۷:

(لتهتدوابها) بدل من ضمير(لكم) باعادة العامل بدل اشتمال كانه قيل: جعل النجوم لاهتدائكم( فى ظلمات البر والبحر) اى فى ظلمات الليل فى البر والبحر، اضافتها اليها للملابسة او فى مشتبهات الطرق وسماها ظلمات على الاستعارة، وهذا افراد لبعض منافعها بالذكر حسبما يقتضيه المقام والا فهى اجدى من تفاريق العصا، وهى فى جميع ما يترتب عليها كسائر الاسباب العادية لا تاثير لها بانفسها ولا باس فى تعلم علم النجوم ومعرفة البروج والمنازل و الا وضاع ونحو ذلك مما يتوصل به الى مصلحة دينية۔

قال العلامة ابن حجر عليه الرحمة: والمنهى عنه من علم النجوم ما يدعيه أهلها من معرفة الحوادث الآتية فى مستقبل الزمان كمجىء المطر ووقوع الثلج وهبوب الريح وتغير الأسعار ونحو ذلك يزعمون انهم يدركون ذلك بسير الكواكب لاقترانها و افتراقها ، وهذا علم استاثر الله تعالىٰ به لايعلمه احد غيره فمن ادعى علمه بذلك فهو فاسق بل ربما يؤدى به الى الكفر ، فأما من يقول : ان الاقتران او الافتراق الذى هو كذا جعله الله تعالىٰ علامة بمقتضى ما اطردت به عادته الالهية على وقوع كذا وقد يتخلف فلا اثم عليه بذلك، وكذا الاخبار عما يدرك بطريق المشاهدة من علم النجوم الذي يعلم به الزوال وجهة القبلة وكم مضى وكم بقى من الوقت فانه لا اثم فيه بل هو فرض كفاية۔

واخرج هو والخطيب عن ابن عمر رضى الله تعالىٰ عنهما قال:قال رسول الله صلى الله عليه وسلم تعلموا من النجوم ما تهتدون به فى ظلمات البر والبحر ثم انتهوا“

ترجمہ: یہ بات (یعنی یہ کہ اللہ تعالیٰ نے ستاروں کو اندھیروں میں رہنمائی کے لیے بنایا ہے، مترجم)، ستاروں کے بعض فائدوں کا مستقل الگ سے بیان ہے، جس کا یہ مقام تقاضا کر رہا ہے ورنہ وہ (ستاروں کے فوائد)، راستہ میں فرق کرنے سے بڑھ کر ہیں۔ وہ (ستارے) ان تمام امور میں جو ان پر مرتب ہوتے ہیں، تمام اسبابِ عادیہ کی طرح ہیں کہ ان اسباب کی بذاتِ خود کوئی تاثیر نہیں ہوتی (بلکہ ان میں جو بھی تاثیر ہوتی ہے وہ اللہ تعالیٰ کے پیدا کرنے سے ہوتی ہے، مترجم)۔ ستاروں کے علم، بروج اور منازل کی پہچان اور (ستاروں وغیرہ) کی بناوٹوں وغیرہ جیسا کوئی بھی ایسا علم، جس سے کوئی دینی مصلحت حاصل ہو، اس کے سیکھنے میں کوئی حرج نہیں۔

علامہ ابن حجر رحمہ اللہ نے فرمایا ہے کہ علمِ نجوم میں سے ممنوع علم وہ ہے جس کے جاننے والے مستقبل میں پیش آنے والے واقعات کے جاننے کا دعویٰ کرتے ہیں مثلاً بارش اور برف باری کا ہونا، آندھی کا چلنا اور چیزوں کی قیمتوں میں تبدیلی وغیرہ۔ وہ لوگ یہ گمان کرتے ہیں کہ وہ ستاروں کی چال، ستاروں کے ملنے اور جدا ہونے سے یہ سب باتیں جان لیتے ہیں حالانکہ اس علم کو اللہ تعالیٰ نے اپنے لیے خاص کر لیا ہے، جسے اللہ تعالیٰ کے سوا کوئی دوسرا نہیں جانتا۔ سو جو شخص اس علم کے جاننے کا دعویٰ کرے وہ فاسق ہے بلکہ بسا اوقات یہ دعویٰ، مدعی کو کفر تک لے جاتا ہے۔

البتہ جو شخص یہ کہتا ہے کہ (ستاروں کے) ملنے یا جدا ہونے کو اللہ تعالیٰ نے کسی بات کے واقع ہونے پر علامت بنایا ہے، اس چیز کے مقتضیٰ کے طور پر جس کے ساتھ عادتِ الٰہیہ جاری ہے اور کبھی اس کے خلاف بھی ہو جاتا ہے تو ایسا کہنے سے اس شخص پر کوئی گناہ نہیں (جیسے اس زمانے میں محکمۂ موسمیات والوں کی پیش گوئیاں وغیرہ ہوتی ہیں، مترجم)۔ اور اسی طرح ایسی باتیں بتانا جن کا ادراک، مشاہدہ کے ذریعہ اس علمِ نجوم سے ہوتا ہے جس سے زوال کا وقت، سمتِ قبلہ اور گزشتہ و باقی وقت کا پتا چلتا ہے تو بے شک اس میں کوئی گناہ نہیں بلکہ وہ فرضِ کفایہ ہے۔

اور انہوں نے اور خطیب رحمہما اللہ نے ابن عمر رضی اللہ تعالیٰ عنہما کی سند سے اس حدیث کی تخریج کی ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا: ''ستاروں میں سے اتنا سیکھو جس سے تم بر و بحر کی تاریکیوں میں راستہ ڈھونڈ سکو پھر رک جاؤ''۔

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

## وفی عون المعبود ۸/۴۳۲:

قال الخطابی: علم النجوم المنهی عنه هو ما یدل علیه اهل التنجیم من علم الکوائن والحوادث التی لم تقع کمجیء الامطار وتغیر الأسعار، واما ما یعلم به اوقات الصلاة وجهة القبلة

فغير داخل فيما نهى عنه انتهى۔

وفی شرح السنة المنهی من علوم النجوم مايدعيه أهلها من معرفة الحوادث التی لم تقع وربما تقع فی مستقبل الزمان مثل اخبار هم بوقت هبوب الرياح ومجیئ ماء المطر ووقوع الثلج وظهور الحر والبرد وتغيير الاسعار ونحوها، ويزعمون أنهم يستدركون معرفتها بسير الكواكب واجتماعها وافتراقها وهذا علم استأثر الله به لا يعلمه احد غيره كما قال تعالیٰ( ان الله عنده علم الساعة وينزل الغيث) فاما ما يدرك من طريق المشاهدة من علم النجوم الذی يعرف به الزوال وجهة القبلة فانه غير داخل فيما نهی عنه قال الله تعالیٰ(وهو الذی جعل لكم النجوم لتهتدوا بها فی ظلمات البر والبحر) وقال تعالیٰ(وبالنجم هم يهتدون) فأخبرالله تعالیٰ ان النجوم طرق لمعرفة الاوقات والمسالك ولو لا ها لم يهتد الناس الی استقبال الكعبة۔

روی عن عمر رضی الله عنه انه قال تعلموا من النجوم تعرفون به القبلة والطريق ثم أمسكوا كذا فی المرقاة۔

قال المنذری: وأخرجه ابن ماجه انتهی وايضا رواه أحمد۔

ترجمہ: حضرت خطابی رحمہ اللہ نے فرمایا ہے: ممنوع علمِ نجوم وہ ہے جس سے نجومی ایسی باتوں پر استدلال کرتے ہیں جو ابھی واقع نہیں ہوئیں جیسے بارشوں کا ہونا اور چیزوں کی قیمتوں کا بدلنا۔ اور رہا وہ علم جس سے اوقاتِ نماز اور سمتِ قبلہ کا پتا چلتا ہے تو وہ ممنوع علم میں داخل نہیں۔

شرح السنۃ میں ہے کہ علومِ نجوم میں سے ممنوع علم وہ ہے جس کے جاننے والے ان باتوں کے جاننے کا دعویٰ کرتے ہیں جو ابھی واقع نہیں ہوئیں اور اکثر آیندہ زمانے میں واقع ہوتی ہیں جیسے ان کا آندھیوں، بارش و برف باری، سردی و گرمی اور قیمتوں وغیرہ کے بدلنے کے اوقات بتانا۔ وہ لوگ یہ گمان کرتے ہیں کہ انہیں ان باتوں کا علم، ستاروں کی چال اور ستاروں کے اجتماع و افتراق سے ہوتا ہے حالانکہ یہ وہ علم ہے جسے اللہ تعالیٰ نے اپنے لیے خاص کرلیا ہے اور اسے اللہ کے سوا کوئی نہیں جانتا جیسے اللہ تعالیٰ نے فرمایا ہے ﴿بے شک اللہ ہی کے پاس قیامت اور بارش کے برسنے کا علم ہے ﴾۔

سو رہا وہ علم نجوم جس کا ادراک مشاہدہ سے ہوتا ہے یعنی وہ علم نجوم جس سے زوال کا وقت اور سمت قبلہ پتا چلتی ہے سو بیشک وہ اس علم نجوم میں داخل نہیں جس سے روکا گیا ہے۔ اللہ تعالیٰ نے فرمایا ہے:

"اور وہ (اللہ) ایسا ہے جس نے تمہارے فائدہ کے لیے ستاروں کو پیدا کیا تا کہ تم ان کے ذریعہ سے (رات

کے) اندھیروں میں خشکی میں بھی اور دریا میں بھی راستہ معلوم کرسکو (اَنعام ۶۔۹۷)

اور اللہ تعالیٰ نے فرمایا ہے:

''اور ستاروں سے بھی لوگ راستہ معلوم کرتے ہیں (نحل ۱۶۔۱۶)

سو اللہ تعالیٰ نے اس بات کی خبر دی ہے کہ بے شک ستارے اوقات اور راستوں کے پہچاننے کے ذرائع ہیں اور اگر ستارے نہ ہوتے تو لوگ کعبہ کی طرف رخ نہیں کر پاتے۔

حضرت عمر رضی اللہ عنہ سے روایت کی گئی ہے کہ آپ نے فرمایا: ''ستاروں میں سے اتنا سیکھو جس سے تم قبلہ اور راستہ معلوم کرسکو پھر رک جاؤ۔'' جیسا کہ مرقات میں ہے۔

حضرت منذری رحمہ اللہ نے فرمایا ہے کہ اس حدیث کی تخریج ابن ماجہ نے کی ہے......اھ...... نیز اس حدیث کو امام احمد نے بھی روایت کیا ہے۔

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

## وفی فیض القدیر......۱/۲۶۳:

۲۷۹ : (اخاف علی امتی من بعدی) فی روایة بعدی باسقاط من ثلاثا: حیف الأئمة) ای جور الامام الاعظم ونوابه، قال الراغب: الحیف المیل فی الحکم والجنوح الی احد الجانبین (وایمانا بالنجوم) ای تصدیقا باعتقاد ان لها تاثیرا فی العالم، ونکره لیفید الشیوع فیدل علی التحذیر من التصدیق بای شئ کان من ذالك جزئیا او کلیا مما کان من احد فسمی علم النجوم هو علم التأثیر لا التسییر فان غیر ضار (وتکذیبا بالقدر) ای اسناد افعال العباد الی قدر هم۔ قال الغزالی: العلم لا یذم لعینه وانما یذم فی حق العباد لأسباب ککونه مضرا بصاحبه او غیره غالبا کعلم النجوم فانه غیرمذموم لذاته اذ هو قسمان حسابی وقد نطق القرآن العزیز بان علم تسییر الکواکب محبوب (الشمس والقمر بحسبان) وأحکامی وحاصله یرجع الی الاستدلال علی الحوادث بالاسباب وذلك یضاهی استدلال الطبیب بالنبض علی ما یحدث من المرض وهو معرفة مجاری سنة اللّٰه تعالیٰ فی خلقه لکن ذمه الشرع لاضراره باکثر الخلق حسماللباب فانه اذا ألقی الیهم ان هذا الآثار تحدث عند قران الکواکب او تناظرها او صعودها او هبوطها او غیر ذلك وقع فی نفوسهم انها هی المؤثرة وانها آلهة لکونها جواهر شریفة سماویة یعظم وقعها فی القلوب فیبقی القلب ملتفتا الیها ویری الخیر والشر منها وینمحی ذکر الله من قلبه اذالضعیف یقصر نظره

علی الوسائط والعالم الراسخ مطلع علی ان الشمس والقمر والنجوم مسخرات بأمره وان افعالها وتأثیرها بأقداره وبمشیئته لا بقدرها فلا یتزلزل ولا یضطرب بحال وان شاهد منها عجائب الأحوال۔

ترجمہ: فیض القدیر جلد 1 ص 263 پر لکھا ہے:

یہ جو حدیث میں ہے کہ مجھے اپنے بعد اپنی امت پر ستاروں پر ایمان لانے کا خوف ہے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ اس اعتقاد کی تصدیق کا خوف ہے کہ ستارے دنیا کے نظام پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ حدیث میں ایمان کے لفظ کو نکرہ ذکر فرمایا ہے تاکہ وہ عموم کا فائدہ دے لہٰذا وہ ہر قسم کی تصدیق سے بچنے پر دلالت کر رہا ہے یعنی خواہ وہ تصدیق جزئی ہو یا کلی اور خواہ کسی سے بھی ہو، سوا سے علم نجوم کہا جاتا ہے اور وہ علم تاثیر (دنیا کے نظام پر اثر انداز ہونے کا علم) ہے نہ کہ علم تسییر (ستاروں کی چال، طلوع وغروب وغیرہ کا علم) کیونکہ بے شک علم تسییر نقصان دہ نہیں۔

امام غزالی رحمہ اللہ نے فرمایا ہے کہ علم بذات خود مذموم نہیں ہوتا بلکہ وہ بندوں کے حق میں مختلف اسباب کی وجہ سے مذموم ہوتا ہے جیسے کسی علم کا، اس علم کے جاننے والے یا کسی دوسرے کے حق میں غالباً نقصان دہ ہونا جیسے علم نجوم کیونکہ بے شک وہ بذات خود مذموم نہیں کیونکہ اس کی دو قسمیں ہیں......۱۔ حسابی......۲۔ اَحکامی۔

حسابی قسم کے بارے میں خود قرآن عزیز نے یہ بات بیان فرمائی ہے کہ بے شک ستاروں کی تسییر (ستاروں کی چال، طلوع وغروب وغیرہ) کا علم محبوب ہے چنانچہ اللہ تعالیٰ نے فرمایا ہے الشمس والقمر بحسبان (سورج اور چاند حساب کے ساتھ چلتے ہیں (الرحمٰن ۵۵۔۵)

علم نجوم کی دوسری قسم اَحکامی ہے جس کا حاصل، حوادث (آیندہ پیش آنے والے واقعات) پر اسباب سے استدلال کرنا ہے اور یہ ایسا ہی ہے جیسے طبیب نبض دیکھ کر آیندہ پیش آنے والی بیماری پر استدلال کرتا ہے اور وہ اللہ تعالیٰ کے طریقے کی اپنی مخلوق میں جاری کرنے کے مواقع کی پہچان ہے لیکن شریعت نے اس کی (علم نجوم کی اس قسم کی) سد باب کے طور پر مذمت کی ہے کیونکہ علم نجوم کی یہ قسم اکثر مخلوق کو نقصان پہنچانے والی ہے کیونکہ بے شک جب ان کے سامنے یہ بات بیان کی جائے کہ یہ آثار ستاروں کے ملنے یا ان کے دیکھنے یا ان کے بلند ہونے یا ان کے پست ہونے وغیرہ سے پیدا ہوتے ہیں تو ان کے دلوں میں یہ بات آتی ہے کہ ستارے ہی بذات خود مؤثر ہیں اور بے شک وہ معبود ہیں کیونکہ وہ عظیم آسمانی اجسام ہیں نتیجتاً ان کے دلوں میں ستاروں کی عظیم وقعت پیدا ہو جاتی ہے اور ان کے دل ستاروں کی طرف مائل ہو جاتے ہیں اور وہ یہی سمجھتے ہیں کہ خیر وشر ان ہی ستاروں سے وابستہ ہے اور ان کے دل سے اللہ کا ذکر مٹ جاتا ہے کیونکہ کمزور ایمان والے شخص کی نظر صرف اسباب پر ہوتی ہے جبکہ

عالم اور راسخ الایمان شخص یہ بات جانتا ہے کہ سورج اور چاند اور ستارے اللہ تعالیٰ کے حکم کے تابع ہیں اور ان ستاروں کے افعال وتاثیر اللہ تعالیٰ کے اندازوں اور ارادے کے تابع ہیں نہ کہ ان ستاروں کے اندازے کے تابع لہٰذا ایسے مضبوط ایمان والا شخص کسی حال میں بھی متزلزل ومضطرب نہیں ہوتا اگرچہ وہ ان ستاروں کے عجیب وغریب احوال بھی دیکھ لے۔

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

سیدی ومرشدی فقیہ العصر مفتیٔ اعظم، حضرت مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ نے احسن الفتاویٰ ۴۲۶/۱ پر تحریر فرمایا ہے کہ حساب، اقلیدس (جیومیٹری) اور ہیئت (فلکیات) کے سوا علمِ دین کی تکمیل ہی ممکن نہیں۔

# تشریح مقدمۂ ارشاد العابد

ارشاد العابد کا مقدمہ چار مسائل کے بیان پر مشتمل ہے:

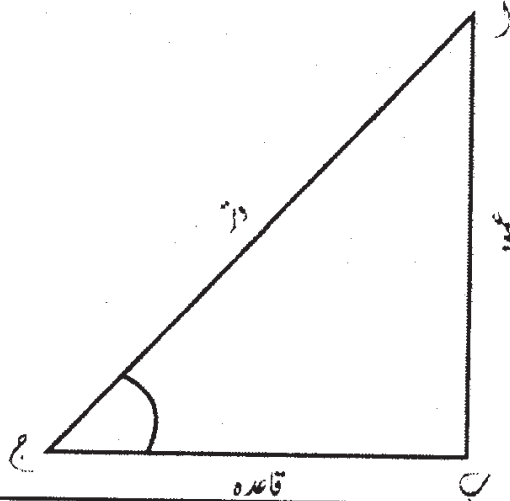
۱۔ تکونیاتی نسبتیں

۲۔ تکونیاتی نسبتیں معلوم کرنے کا قاعدہ

۳۔ تکونیاتی نسبتوں کی مثبت اور منفی قیمتیں

۴۔ زاویہ، حاصلِ تفریقِ زاویہ اور ان کی مختلف نسبتوں میں برابری

ذیل میں ہر ایک مسئلہ کی تشریح درج کی جاتی ہے:

## ۱۔ پہلا مسئلہ، تکونیاتی نسبتیں:

| | | |
|---|---|---|
| (جب = جیب = sin) | = سائن ج | اب / اج |
| (جم = جیب التمام = cos) | = کوسائن ج | ب ج / اج |
| (مس = ظل = مماس = tan) | = ٹینجنٹ ج | اب / ب ج |
| (ظم = مم = مماس التمام = cot) | = کوٹینجنٹ ج | ب ج / اب |
| (قع = قاطع = sec) | = سیکنٹ ج | اج / ب ج |
| (قم = قاطع التمام = cosec) | = کوسیکنٹ ج | اج / اب |

قائمۃ الزاویہ مثلث کے کوئی سے دو اضلاع کی باہمی نسبت کو ''تکونیاتی نسبتیں'' کہا جاتا ہے۔ یہ نسبتیں ایک ضلع کو دوسری ضلع پر تقسیم کرنے سے معلوم ہوتی ہیں اور چونکہ مثلث کے اضلاع تین ہیں اس لیے حصرِ عقلی سے معلوم ہوا کہ کسی مثلث کے اضلاع کی باہمی نسبتیں چھ ہوتی ہیں۔ ان نسبتوں کو زاویہ قائمہ کے سوا بقیہ دو زاویوں میں سے کسی کے ساتھ قائم کیا جاتا ہے۔ جس زاویہ کی نسبت لی جائے اسے عموماً تھیٹا ''θ'' اور دوسرے کو فائی ''∅'' کہتے ہیں۔ گزشتہ صفحہ میں زاویہ کو تھیٹا ''θ'' کی بجائے ''ج'' لکھا گیا ہے۔

قائمۃ الزاویہ کے دو حادہ زاویوں میں سے کسی کو بھی لے لیں تو ایک ضلع اس کے مقابل ہوگا اور دوسرا متصل اور تیسرا تو وتر ہوتا ہی ہے۔ متقابلہ ضلع کو عمود اور متصلہ ضلع کو قاعدہ بھی کہتے ہیں۔ اب متقابلہ ضلع کو وتر پر یا متصلہ کو وتر پر تقسیم کیا جائے تو دو نسبتیں ہوئیں اسی طرح وتر کو متقابلہ یا متصلہ ضلع پر تقسیم کیا جائے تو مزید دو ہوگئیں اور متقابلہ و متصلہ کو ایک دوسرے پر تقسیم کیا جائے تو دو یہ ہوگئیں۔ ان چھ نسبتوں کے نام اور مخفف یہ ہیں:

| | نسبت | عربی نام | مخفف | انگریزی | مخفف | اردو |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | متقابلہ (عمود) / وتر | جیب | جب | Sine | Sin | جا |
| ۲ | متصلہ (قاعدہ) / وتر | جیب التمام | جم | Cosine | Cos | جتا |
| ۳ | متقابلہ (عمود) / متصلہ (قاعدہ) | مُماس، ظل | مس | tangent | tan | ظا |
| ۴ | متصلہ (قاعدہ) / متقابلہ (عمود) | مماس التمام | مم، ظم | cotangent | cot | ظتا |
| ۵ | وتر / متصلہ (قاعدہ) | قاطع | قع | Secant | Sec | قا |
| ۶ | وتر / متقابلہ (عمود) | قاطع التمام | قم | Cosecant | Cosec | قتا |

## منسوج اور معکوس نسبتیں:

ان چھ نسبتوں میں تین جوڑیاں قدرِ مشترک کے اعتبار سے بنتی ہیں اور تین عکس کے اعتبار سے۔ آسانی کے لیے پہلی تین کو منسوج (ایک دوسرے کے ساتھ سلی اور بُنی ہوئیں) اور دوسری تین کو معکوس (ایک دوسرے کا الٹ) کہہ سکتے ہیں۔

## منسوج نسبتیں:

جب (sin) اور جم (cos) میں مقسوم علیہ (Divisor)، وتر ہے اور قع (sec) وقم (cosec) میں

مقسوم (Dividend)، وتر ہے جبکہ مس (tan) اور مم (cot) میں مقسوم ومقسوم علیہ دونوں ایک ہی ہیں، ان کو عکس کردیا جاتا ہے۔

## معکوس نسبتیں:

سابقہ ترتیب کے مطابق بیان شدہ آخری تین نسبتیں پہلی تین نسبتوں کا عکس ہیں یعنی جب (sin) کا عکس، قم (cosec) ہے......جم (cos) کا عکس، قع (sec) ہے......اور مس (tan) کا عکس مم (cot) ہے۔

# مقدمہ کا دوسرا مسئلہ

## تکونیاتی نسبتیں معلوم کرنے کا قاعدہ

$$\text{جب ج} = \frac{\text{ج (۱۸۰ - ج)}}{\text{۱۰۱۲۵} - \frac{\text{ج (۱۸۰ - ج)}}{\text{۴}}}$$

فائدہ: جب (sin) معلوم کرنے کا یہ قاعدہ، تقریبی (approximative) ہے

لہٰذا آگے آنے والی تمام نسبتوں کی قیمت بھی تقریبی ہوگی کیونکہ وہ سب اسی جب (sin) کی

قیمت پر متفرع ہیں۔

$$\text{جم ج} = \sqrt{\text{۱}^{\text{۲}} - \text{جب}^{\text{۲}}\,\text{ج}}$$

$$\text{مس ج} = \frac{\text{جب ج}}{\text{جم ج}}$$

$$\text{مم ج} = \frac{\text{جم ج}}{\text{جب ج}} \text{ یا } \frac{\text{۱}}{\text{مس ج}}$$

$$\text{قع ج} = \frac{\text{۱}}{\text{جم ج}}$$

$$\text{قم ج} = \frac{\text{۱}}{\text{جب ج}}$$

جاننا چاہیے کہ پہلی تین نسبتیں اصل ہیں، اگر یہ معلوم ہو جائیں تو آخری تین معکوس رابطے (عکس) کے ذریعے معلوم کی جاسکتی ہیں۔ پھر ان میں سے بھی پہلی دو اصل ہیں، اگر یہ معلوم ہوں تو پہلی یعنی sin کو دوسری یعنی cos پر تقسیم کرنے سے تیسری نسبت یعنی tan معلوم ہو جاتی ہے۔ پھر پہلی دو میں سے اصل پہلی ہے، اگر یہ معلوم ہو جائے تو عدد ایک کے مربع سے............ جو عدد ایک ہی ہوتا ہے............ اسے تفریق کر کے، حاصل کا جذر لینے سے دوسری نسبت یعنی (جم) معلوم ہو سکتی ہے، لہٰذا جب یعنی sin معلوم کرنے کا قاعدہ لکھا جاتا ہے۔

یہ قاعدہ تقریبی ہے:

## ”جب یعنی sin“ کی تخریج کا تقریبی قاعدہ:

$$\text{جب ج} = \frac{\text{ج}\,(۱۸۰ - \text{ج})}{۱۰۱۲۵ - \frac{\text{ج}\,(۱۸۰ - \text{ج})}{۴}}$$

فائدہ: اگر زاویہ ”ج“ کی علامت منفی ہو تو منفی نظر انداز کر کے تخریج کریں پھر جواب حاصل ہونے کے بعد اس قیمت پر مثبت یا منفی لگانے کا فیصلہ کریں۔ یہ فیصلہ کیسے ہوگا، یہ بحث آگے آرہی ہے۔

مثالیں:

① : ۳۰ کا جب یعنی Sin30 معلوم کریں؟

حل:

$$\text{جب } ۳۰ = \frac{۳۰\,(۱۸۰ - ۳۰)}{۱۰۱۲۵ - \frac{۳۰\,(۱۸۰ - ۳۰)}{۴}}$$

$$\text{جب } ۳۰ = \frac{۳۰\,(۱۵۰)}{۱۰۱۲۵ - \frac{۳۰\,(۱۵۰)}{۴}}$$

$$\text{جب } ۳۰ = \frac{۴۵۰۰}{۱۰۱۲۵ - \frac{۴۵۰۰}{۴}}$$

$$\text{جب } ۳۰ = \frac{۴۵۰۰}{۱۰۱۲۵ - ۱۱۲۵}$$

$$\text{جب } ۳۰ = \frac{۴۵۰۰}{۹۰۰۰}$$

$$\text{جب } ۳۰ = ۰٫۵$$

② : ۴۵ کا جب یعنی sin45 معلوم کریں:

$$\text{جب } ۴۵ = \frac{۴۵(۱۸۰-۴۵)}{۱۰۱۲۵-\frac{۴۵(۱۸۰-۴۵)}{۴}}$$

$$\text{جب } ۴۵ = \frac{۴۵(۱۳۵)}{۱۰۱۲۵-\frac{۴۵(۱۳۵)}{۴}}$$

$$\text{جب } ۴۵ = \frac{۶۰۷۵}{۱۰۱۲۵-\frac{۶۰۷۵}{۴}}$$

$$\text{جب } ۴۵ = \frac{۶۰۷۵}{۱۰۱۲۵-۱۵۱۸٫۷۵}$$

$$\text{جب } ۴۵ = \frac{۶۰۷۵}{۸۶۰۶٫۲۵}$$

**جب ۴۵ = ۰٫۷۰۶ تقریباً**

③: (−۶۰) کا جب یعنی sin(-60) معلوم کریں:

حل:

$$\text{جب}(-۶۰) = \frac{۶۰(۱۸۰-۶۰)}{۱۰۱۲۵-\frac{۶۰(۱۸۰-۶۰)}{۴}}$$

$$\text{جب}(-۶۰) = \frac{۶۰(۱۲۰)}{۱۰۱۲۵-\frac{۶۰(۱۲۰)}{۴}}$$

$$\text{جب}(-۶۰) = \frac{۷۲۰۰}{۱۰۱۲۵-\frac{۷۲۰۰}{۴}}$$

$$\text{جب}(-۶۰) = \frac{۷۲۰۰}{۱۰۱۲۵-۱۸۰۰}$$

جب (-٦٠) = $\frac{۷۲۰۰}{۸۳۲۵}$

جب (-٦٠) = ٠٫٨٦٥ تقریباً

چونکہ (-٦٠) چوتھے مربع میں واقع ہوگا جہاں جب، منفی ہوتا ہے لہٰذا قیمت پر منفی کی علامت لگا دیں،

الغرض:

| جب (-٦٠) = ٠٫٨٦٥(-) تقریباً |
|---|

## ’’جم‘‘ کی تخریج کا قاعدہ:

جم ج = $\sqrt{\text{۱}^{۲} - \text{جب}^{۲}\text{ج}}$

مثالیں:

① ۳۰ کا جم یعنی cos30 معلوم کریں:

حل:

چونکہ ان پیج میں جذر (Square root) کی علامت نہیں لہٰذا بندہ نے جذر کو طاقت ’’٠٫٥‘‘ کی شکل میں

لکھا ہے، کیونکہ کسی عدد کا جذر، اس عدد کی طاقت $\frac{۱}{۲}$ یعنی ٠٫٥ کے برابر ہوتا ہے، مثلاً

۹ کا جذر = $۹^{\frac{۱}{۲}}$ = $۹^{٠٫٥}$

لہٰذا کلیہ یوں لکھیں گے:

جم ج = $\sqrt{\text{۱}^{۲} - \text{جب}^{۲}\text{ج}}$

جم ۳۰ = $\{\text{۱}^{۲} - (\text{جب}۳۰)^{۲}\}^{٠٫٥}$

جم ۳۰ = $\{\text{۱}^{۲} - (٠٫٥)^{۲}\}^{٠٫٥}$

جم ۳۰ = (۱-۰ء۲۵)^۰ء۵^

جم ۳۰ =(۰ء۷۵)^۰ء۵^

| جم ۳۰ = ۰ء۸٦٦ |
|---|

(۲): ۴۵ کا جم یعنی cos45 معلوم کریں:

حل:

جم ج = √(۱^۲^ - جب^۲^ ج)

جم ۴۵ = {۱^۲^ - (جب ۴۵)^۲^}^۰ء۵^

جم ۴۵ = {۱^۲^ - (۰ء۷۰٦)^۲^}^۰ء۵^

جم ۴۵ = (۱ - ۰ء۴۹۸)^۰ء۵^

جم ۴۵ =(۰ء۵۰۲)^۰ء۵^

| جم ۴۵ = ۰ء۷۰۹ تقریباً |
|---|

(۳) (-٦۰) کا جم یعنی cos(-60) معلوم کریں:

حل:

جم ج = √(۱^۲^ - جب^۲^ ج)

جم (-٦۰) = {۱^۲^ - (جب -٦۰)^۲^}^۰ء۵^

جم (-٦۰) = {۱^۲^ - (-۰ء۸٦۵)^۲^}^۰ء۵^

جم (-٦۰) = (۱-۰ء۷۴۸)^۰ء۵^

جم (-٦٠) =(٠٫٢٥٢)^٠٫٥

جم (-٦٠) = ٠٫٥٠٢ تقریباً = ٠٫٥

چونکہ (-٦٠) زاویہ چوتھے ربع میں واقع ہوتا ہے جہاں جم مثبت ہوتا ہے لہٰذا (-٦٠) کی قیمت کے ساتھ منفی کی علامت نہیں ہوگی۔

| جم (-٦٠) = ٠٫٥ تقریباً |
|---|

## تکونیاتی نسبتوں کے درمیان معکوس رابطہ:

اگر چھ نسبتوں میں سے کوئی بھی نسبت معلوم ہو تو تکونیاتی نسبتوں کے درمیان معکوسی رابطہ کے ذریعہ سے اس کا عکس معلوم کیا جا سکتا ہے، جس کا ضابطہ یہ ہے:

ہر نسبت برابر ہوتی ہے "١/عکس" کے یعنی ایک کو کسی بھی نسبت پر تقسیم کیا جائے تو اس نسبت کا عکس معلوم ہو جائے گا، لہٰذا:

١۔ جب ج = ١/قم ج  sin x=1/cosecx

٢۔ قم ج = ١/جب ج  cosecx=1/sinx

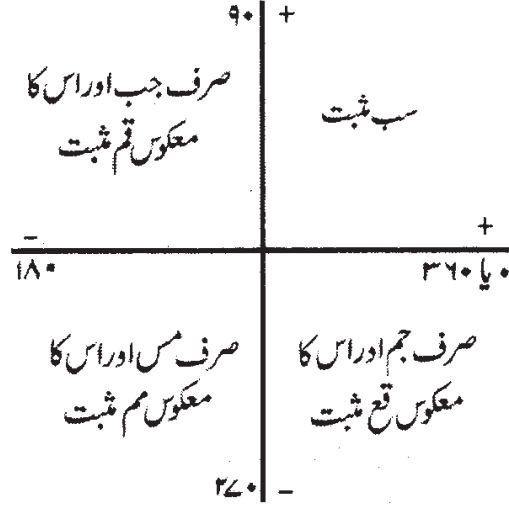
٣۔ جم ج = ١/قع ج  cosx=1/secx

٤۔ قع ج = ١/جم ج  secx=1/cosx

٥۔ مس ج = ١/مم ج  tanx=1/cotx

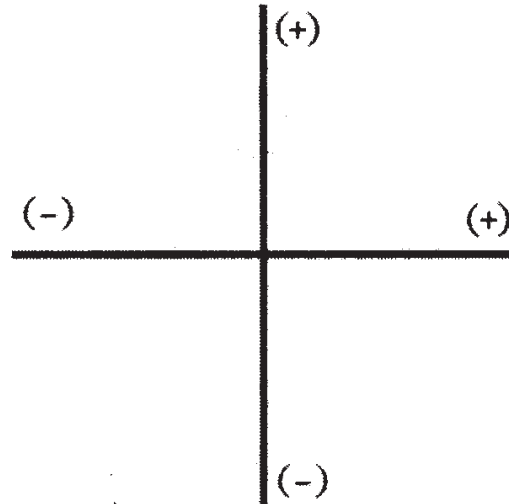
٦۔ مم ج = ١/مس ج  cotx=1/tanx

# مقدمہ کا تیسرا مسئلہ

## تکونیاتی نسبتوں کی مثبت اور منفی قیمتیں

اس بحث کو سمجھنے کے لیے دو تمہیدی امور سمجھنا ضروری ہیں:

### (ا) کارتیسی نظام (Cartesian system):

اگر کسی مسطح مستوی کو افقی اور عمودی محور کے ذریعہ، چار مساوی حصوں میں تقسیم کیا جائے تو اس طرح وجود میں آنے والا نظام کارتیسی نظام کہلاتا ہے۔ اس نظام کے ذریعہ کسی چیز کے مقام کی تعیین میں آسانی ہو جاتی ہے۔

عمودی محور کے دائیں طرف کا حصہ مثبت اور بائیں طرف کا منفی ہوگا اور افقی محور کے اوپر کا حصہ مثبت اور نیچے کا منفی ہوگا۔

افقی محور کو 'لا' یا ''x'' اور عمودی محور کو 'ما' یا ''y'' سے ظاہر کرتے ہیں۔

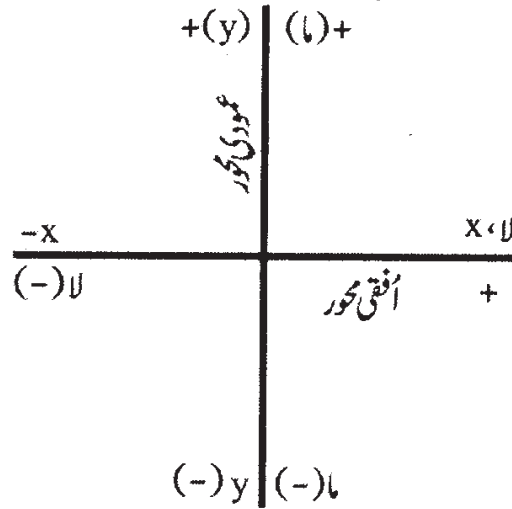
یاد رہے کہ وَتْر چونکہ فاصلہ کی ایک مقدار ہے اور اس میں جہت ظاہر نہیں کی جاتی لہٰذا یہ ہمیشہ مثبت رہے گا۔

+(y) (ما)+

عمودی محور

-x لا، x

(-)لا افقی محور +

(-)y (-)ما

## (۲) علامتوں کی تقسیم وضرب:

اگر جمع یا تفریق کی علامتوں والے اعداد کو باہم ضرب یا تقسیم کیا جائے تو اگر علامتیں متحد الجنس ہوں تو جواب میں جمع کی علامت آئے گی اور اگر مختلف الجنس ہوں تو جواب میں تفریق کی علامت آئے گی، مثلاً:

+۴=(+۲)x(+۲)

+۴=(-۲)x(-۲)

-۴=(-۲)x(+۲)

+۱=(+۲)÷(+۲)

+۱=(-۲)÷(-۲)

-۱=(-۲)÷(+۲)

اسے جدول کی شکل میں یوں لکھیں گے:

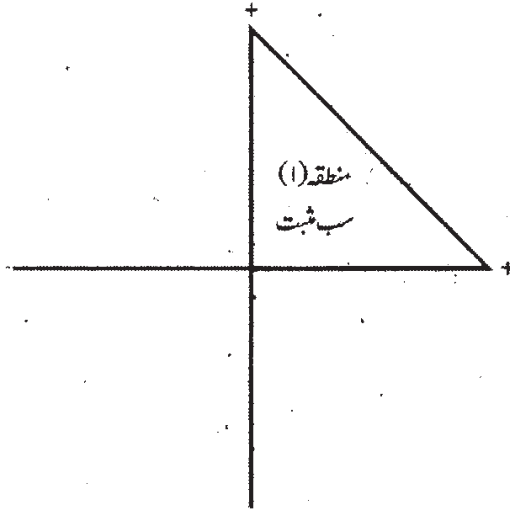
| (+عدد) | ÷ | یا | x | (+عدد) | = | +عدد |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (-عدد) | ÷ | یا | x | (-عدد) | = | +عدد |
| (+عدد) | ÷ | یا | x | (-عدد) | = | -عدد |
| (-عدد) | ÷ | یا | x | (+عدد) | = | -عدد |

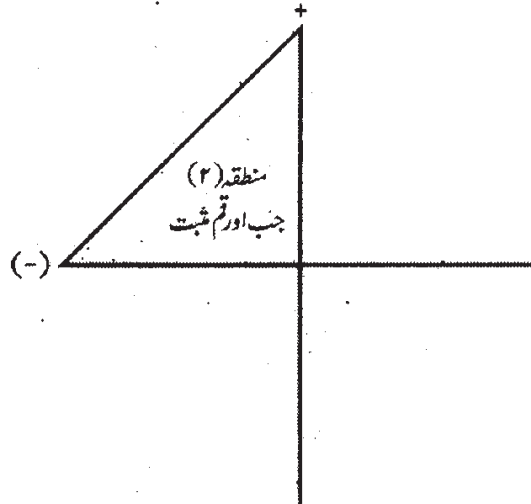
**قاعدہ:**

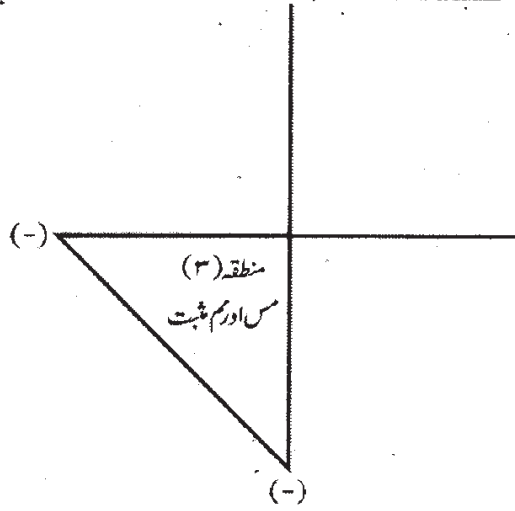
اگر کسی مستوی سطح کو افقی اور عمودی محور کے ذریعہ سے چار برابر حصوں میں تقسیم کر دیا جائے تو چار مثلثیں وجود

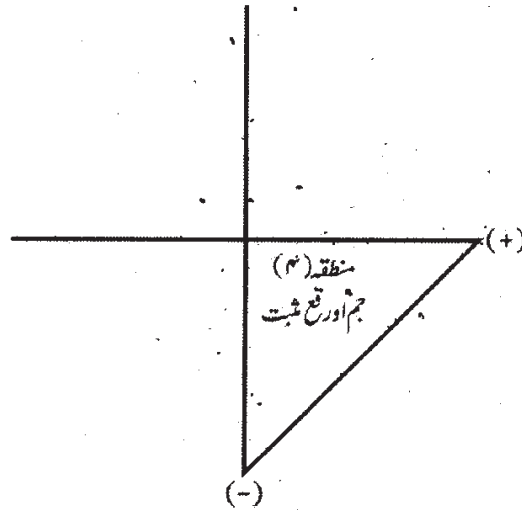
میں آئیں گی۔ ان میں سے منطقہ ''ا'' کی مثلث کی پوری چھ نسبتیں مثبت ہوں گی، بقیہ تین مناطق میں دو مثبت ہوں گی اور چار منفی۔

## منطقہ (۱):

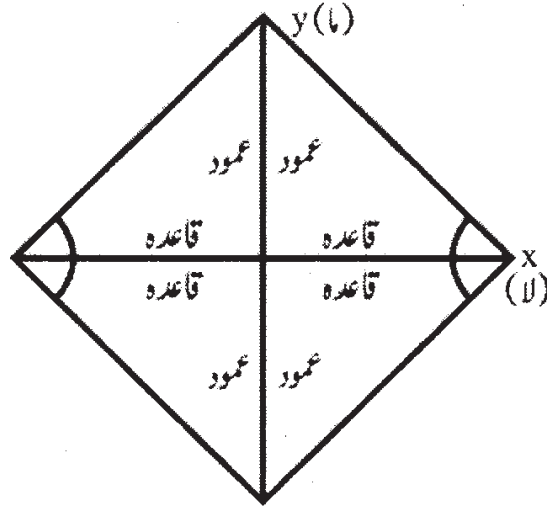
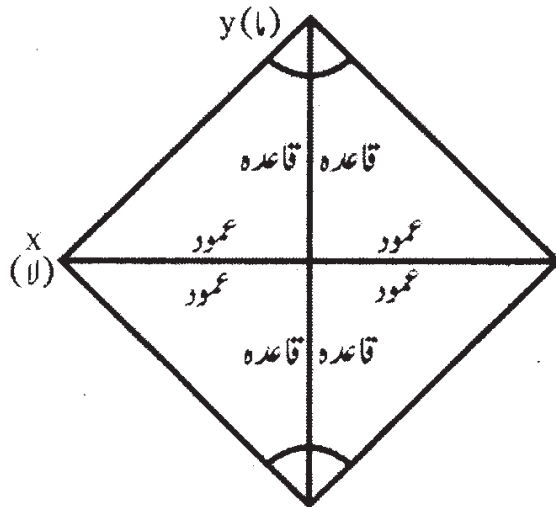
پہلے منطقہ میں پوری کی پوری چھ نسبتیں مثبت ہوں گی، کیونکہ افقی اور عمودی دونوں محور مثبت ہیں اور وتر تو ہمیشہ ہی مثبت ہوگا۔

## منطقہ (۲):

دوسرے منطقہ میں جب (sin) اور اس کا عکس قم (cosec) مثبت ہوں گے کیونکہ عمودی محور اور وتر مثبت ہیں، باقی چار نسبتیں منفی ہوں گی کیونکہ کوئی ایک ضلع ضرور منفی ہوگا لہٰذا جواب نفی میں آئے گا۔

## منطقہ (۳):

اس منطقہ میں مس (tan) اور اس کا معکوس مم (cot) مثبت ہوں گے کیونکہ افقی اور عمودی دونوں محور منفی ہیں لہٰذا جواب مثبت آئے گا، باقی چاروں قیمتیں منفی ہوں گی کیونکہ کوئی ایک ضلع منفی ہوگا اور جواب اخس وارذل یعنی نفی کا تابع ہوتا ہے۔

## منطقہ (۴):

اس منطقہ میں بننے والی مثلث میں ''جم'' (cos) اور اس کا معکوس ''قع'' (sec) مثبت ہوں گے، کیونکہ افقی محور اور وتر مثبت ہیں، باقی چاروں نسبتیں منفی ہوں گی کیونکہ ان کی علامتیں متحد نہیں ہوں گی اور جب علامت متحد نہ ہوں تو جواب نفی میں آتا ہے۔

## فائدہ:

یاد رہے کہ منطقہ اول میں افقی اور عمودی محور کے ساتھ بننے والے دونوں زاویوں میں سے کسی بھی زاویے کو لے کر نسبت لی جائے، جواب وہی ہوگا جو اوپر درج ہوا۔ اسی طرح منطقہ سوم میں دونوں میں سے کسی بھی زاویے کو لیا جائے مس اور مم مثبت ہوں گے باقی سب منفی، البتہ منطقہ (۲) اور (۴) میں اوپر درج کی گئیں مثبت اور منفی قیمتیں اس وقت مثبت اور منفی ہونگی جب افقی محور کے راس پر بننے والا زاویہ لیا جائے تا کہ دوسرے منطقہ میں موجود عمودی محور، جو مثبت ہے، زاویہ کا متقابلہ ضلع (عمود) بن جائے اور عمود و وتر دونوں کے مثبت ہونے کی وجہ سے جب (sin) اور قم (cosec)، دونوں مثبت رہیں۔ اسی طرح چوتھے منطقہ میں جب افقی محور کے راس پر بننے

والا زاویہ لیں گے تو اس منطقہ میں موجود افقی محور، جو مثبت ہے، زاویہ کا متصلہ ضلع (قاعدہ) بن جائے گا اور قاعدہ و وتر دونوں کے مثبت ہونے کی وجہ سے ”جم“ (cos) اور اس کے معکوس ”قع“ (sec) کا جواب مثبت ہوگا۔ درج ذیل تصویر ملاحظہ فرمائیں:

اگر منطقہ (۲) اور (۴) میں عمودی محور کے ساتھ بننے والا زاویہ لیا جائے تو دونوں منطقوں کی مثبت و منفی قیمتیں بدل جائیں گی۔ منطقہ دوم میں جم اور قع مثبت باقی سب منفی ہو جائیں گے اور منطقہ چہارم میں جب اور قم مثبت اور باقی چاروں نسبتیں منفی ہوں گی کیونکہ منطقہ دوم میں عمودی محور، جو مثبت ہے، مثلث کا قاعدہ بن جائے گا اور قاعدہ و وتر دونوں کے مثبت ہونے کی وجہ سے جم اور قع مثبت ہو جائیں گے۔ اسی طرح منطقہ چہارم میں اگر عمودی محور کے ساتھ بننے والا زاویہ لیا جائے تو اس منطقہ میں موجود افقی محور، جو مثبت ہے، مثلث کا عمود (متقابلہ ضلع) بن جائے گا اور عمود و وتر دونوں کے مثبت ہونے کی وجہ سے جب اور قم مثبت ہو جائیں گے۔ درج ذیل شکل پر غور کریں:

# مقدمہ کا چوتھا مسئلہ

## زاویہ، حاصلِ تفریقِ زاویہ اور ان کی مختلف نسبتوں میں برابری

**الاول:** جب (ج۔۱۸۰یا۳۶۰) یا (۱۸۰یا۳۶۰۔ج) = جب ج، اسی طرح جمِ حاصل تفریق = جم ج
علیٰ ہذا القیاس مس، مم اور قع، قم

مثلاً

$$\sin x = \sin (x-180)$$

$$\sin x = \sin (180-x)$$

$$\sin x = \sin (x-360)$$

$$\sin x = \sin (360-x)$$

جیسے

$$\sin30=\sin(30-180)=\sin(-150)$$

$$\sin30=\sin(180-30)=\sin150$$

$$\sin30=\sin(30-360)=\sin(-330)$$

$$\sin30=\sin(360-30)=\sin330$$

چنانچہ sin 30 کا جواب ۵ء۰+ ہے اور sin(-150) کا جواب ۵ء۰- ، sin150 کا جواب ۵ء۰+ ، sin(-330) کا جواب ۵ء۰+ اور sin330 کا جواب ۵ء۰- ہے۔ یوں سب کا جواب یکساں ہے، بس فرق مثبت اور منفی قیمت کا ہے۔ sin کی مذکورہ چار صورتیں، cos، tan، sec اور cosec میں بھی بنیں گی۔ اس کی پوری تفصیل ان شاء اللہ درج ذیل تمہیدی امور کے بعد واضح ہو جائے گی۔

### (الف)

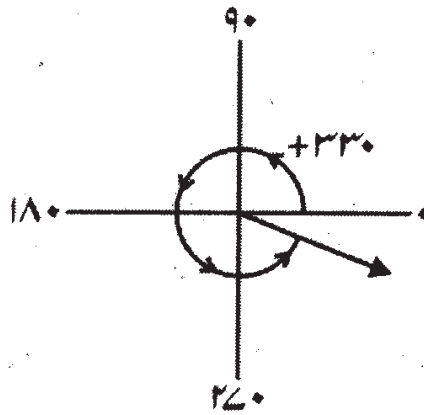
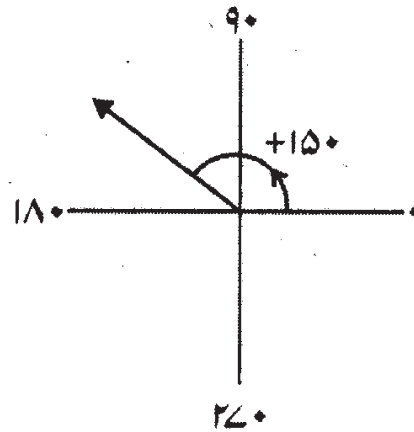
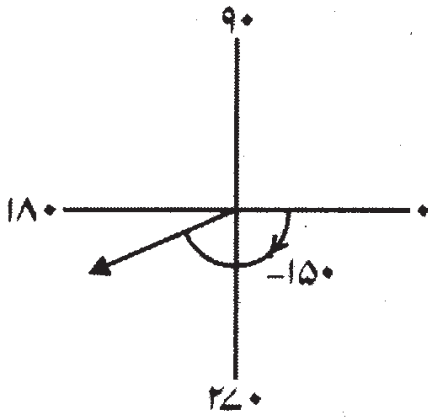
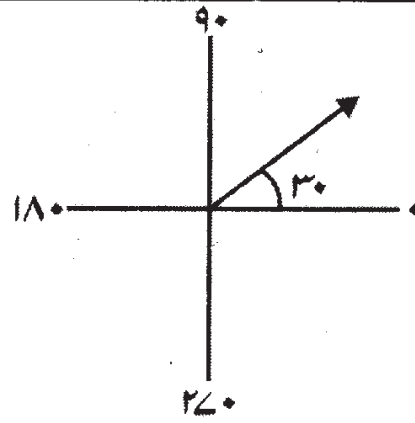
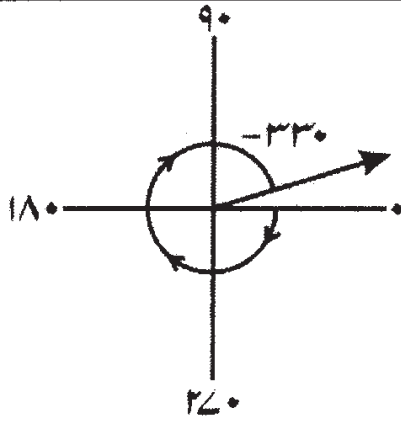
۱۔ دو زاویوں کا مجموعہ ''۹۰'' ہو تو وہ ایک دوسرے کے مُتَمِّم (کمپلیمنٹ) کہلاتے ہیں۔ چنانچہ ایک زاویہ مثلاً ''ج'' معلوم ہو تو اس کا متمم معلوم کرنے کے لیے اسے ۹۰ سے تفریق کر دیں یا ۹۰ کو اس میں سے تفریق کر دیں یعنی (ج۔۹۰) یا (۹۰۔ج)

۲۔ دو زاویوں کا مجموعہ ''۱۸۰'' ہو تو وہ ایک دوسرے کے مُکَمِّل (سپلیمنٹ) کہلاتے ہیں۔ چنانچہ ایک زاویہ مثلاً ''ج'' معلوم ہو تو اس کا مکمل معلوم کرنے کے لیے اسے ۱۸۰ سے تفریق کر دیں یا ۱۸۰ کو اس میں سے تفریق کر دیں یعنی (ج-۱۸۰) یا (۱۸۰-ج)

۳۔ دو زاویوں کا مجموعہ ''۲۷۰'' ہو تو انہیں ایک دوسرے کا ''مثل مُتَمِّم'' ( ) کہہ لیں۔ چنانچہ ایک زاویہ مثلاً ''ج'' معلوم ہو تو اس کا ''مثل مُتَمِّم'' معلوم کرنے کے لیے اسے ۲۷۰ سے تفریق کر دیں یا ۲۷۰ کو اس میں سے تفریق کر دیں یعنی (ج-۲۷۰) یا (۲۷۰-ج)

۴۔ دو زاویوں کا مجموعہ ''۳۶۰'' ہو تو انھیں ایک دوسرے کا ''مثل مُکَمِّل'' ( ) کہہ لیں۔ چنانچہ ایک زاویہ مثلاً ''ج'' معلوم ہو تو اس کا ''مثل مُکَمِّل'' معلوم کرنے کے لیے اسے ۳۶۰ سے تفریق کر دیں یا ۳۶۰ کو اس میں سے تفریق کر دیں یعنی (ج-۳۶۰) یا (۳۶۰-ج)

(ب)

زاویہ پڑھنے کا طریقہ یہ ہے کہ زاویہ ہمیشہ صفر سے شمار کریں گے۔ اگر زاویہ کو مخالف گھڑی وار گنیں گے تو وہ مثبت ہوگا اور اگر گھڑی وار گنیں گے تو منفی ہوگا، یوں زاویہ کے ساتھ لگی ہوئی مثبت یا منفی علامت کو دیکھ کر ہمیں پتا چل سکتا ہے کہ یہ زاویہ کس رُبع (Quadrant) میں واقع ہوگا۔ درج ذیل تصویر ملاحظہ فرمائیں کہ ۳۰+ اور ۳۳۰- تو پہلے رُبع (Quadrant) میں ہیں جبکہ ۱۵۰+ دوسرے ربع میں، ۱۵۰- تیسرے ربع میں اور ۳۳۰+ چوتھے ربع میں ہے۔

(ج)

یہ تو زاویے کے مثبت یا منفی ہونے کا قاعدہ ہوا۔ان کی قیمتوں کے مثبت یا منفی ہونے کا فیصلہ اس بات سے ہوگا کہ زاویہ مناطق اربعہ میں سے کس منطقہ میں آ رہا ہے۔ پہلے منطقے میں پوری چھ قیمتیں مثبت دوسرے میں صرف جب اور قم، تیسرے میں مم اور مس اور چوتھے میں جم اور قع مثبت ہوں گے باقی سب منفی۔

ان تمہیدی امور کے بعد امید ہے کہ اب یہ بات واضح ہوگئی ہوگی کہ پانچ مخصوص زاویوں کی ایک ہی تکونیاتی نسبت مثلاً sin کی قیمت اس لیے یکساں ہوتی ہے کہ وہ ایک دوسرے کے مُکمِّل یا مثل مُکمَّل ہوتے ہیں البتہ بعض کی قیمت مثبت اور بعض کی منفی اس لیے ہوتی ہے کہ وہ الگ الگ رُبُع (Quadrant) میں واقع ہوتے ہیں، واللہ اعلم بالصواب۔

## چوتھے مسئلہ میں مذکور دوسرا قاعدہ:

**الثانی:** جم(ج۔۹۰یا۲۷۰)یا(۹۰یا۲۷۰۔ج)=جب ج،اور جب حاصل تفریق = جم ج

علیٰ ہذا القیاس مس،مم اور قع،قم

یعنی کسی بھی زاویے کا جب،بعینہ اس کے متمم (۹۰۔ج)یا(ج۔۹۰)یا مثل متمم (۲۷۰۔ج)یا(ج۔۲۷۰)

کا جم ہوتا ہے،مثلاً:

sin30=+0.5

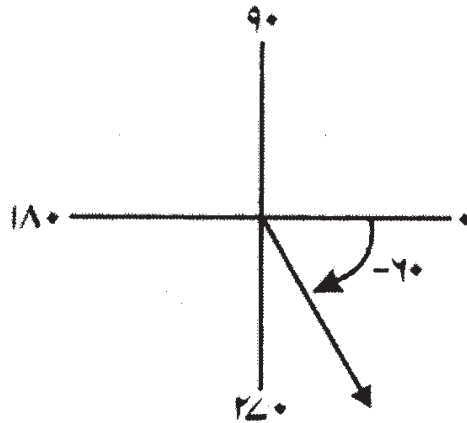
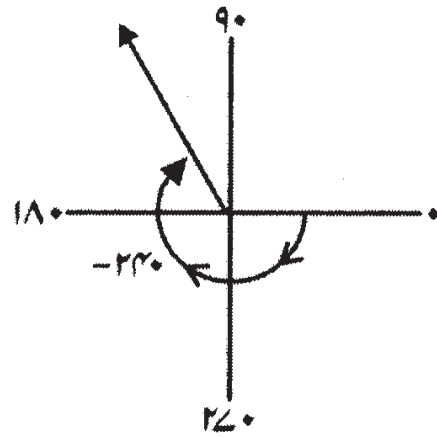
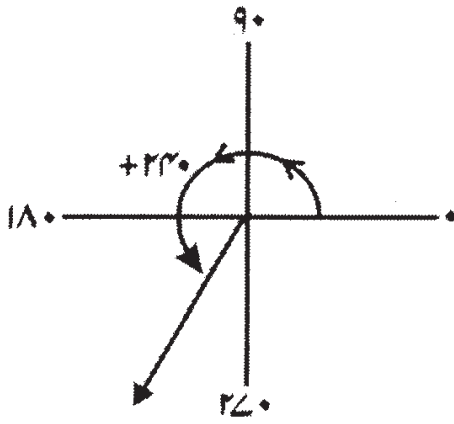
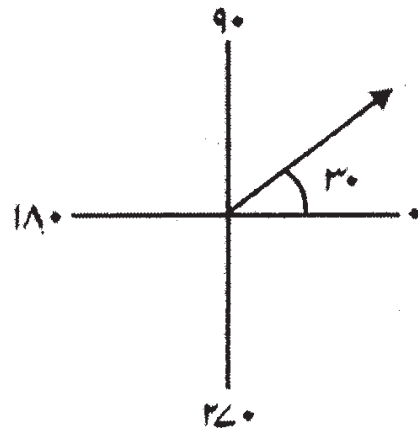
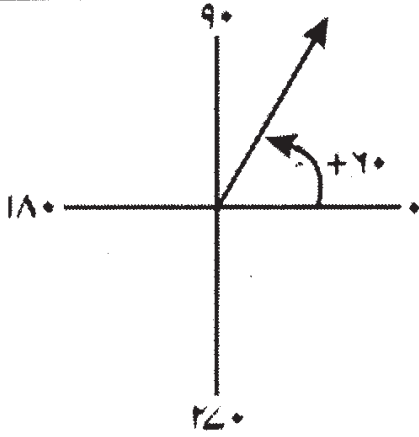
cos(90-30)=cos60=+0.5

cos(30-90)=cos(-60)=+0.5

cos(270-30)=cos240= -0.5

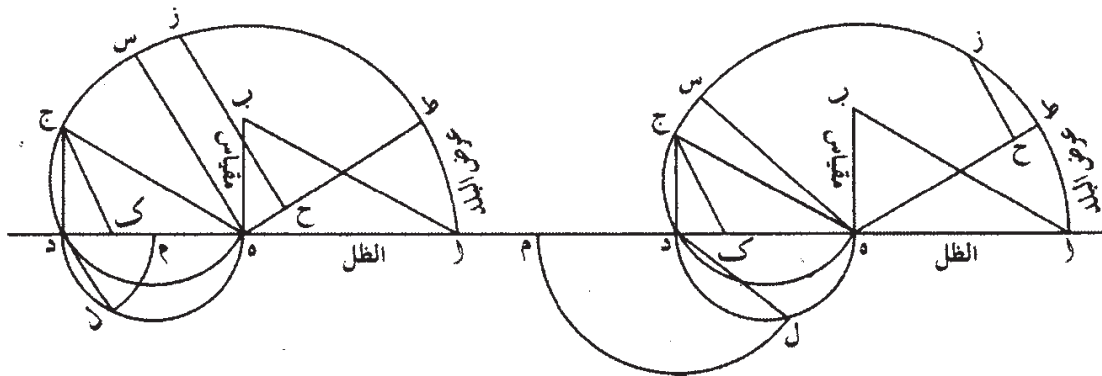
cos(30-270)=cos(-240)= -0.5

## تشریح:

اگر آپ کو کسی زاویے مثلاً 30 کا sin معلوم ہوجائے تو آپ کو درحقیقت چار دوسرے زاویوں یعنی اس زاویہ کے مُتَمِّم اور مثل مُتَمِّم کا cos معلوم ہوچکا ہے کیونکہ sin اور cos ایک دوسرے کے منسوج ہیں۔مُتَمِّم اور مثل مُتَمِّم کے چار زاویوں میں سے دو قیمتیں مثبت ہوں گی اور دو منفی کیونکہ وہ زاویے مختلف رُبع (Quadrant) میں واقع ہوں گے،مثلاً ۳۰+، ۶۰+، ۶۰-، ۲۴۰+، ۲۴۰- درجِ ذیل ارباع (Quadrants) میں واقع ہونگے:

یہی تفصیل بقیہ منسوج نسبتوں یعنی ”tan و cot“ اور ”cosec و sec“ میں ہے۔ یاد رہے کہ ”جب جم“، ”قع، قم“ اور ”مس، مم“ آپس میں اس اعتبار سے منسوج ہیں کہ ان میں کوئی قدر مشترک پائی جاتی ہے جیسا کہ پہلے گذر چکا ہے۔

# طُرُقُ مَعْرِفَةِ نِصْفِ النَّهَار

## (خطِ نصف النہار یعنی خطِ شمال وجنوب معلوم کرنے کے طریقے)

### ۱ طریق البیرونی:

اس میں درج ذیل مراحل ہیں:

① زمین میں کوئی مقیاس (لکڑی وغیرہ) عموداً گاڑ دیں اور اس کے سایہ پر زمین پر خط ''اہ'' کھینچیں، ''ہ'' مرکز اور ''ا'' انتہاء ہو۔

② ڈی وغیرہ کی مدد سے، مقیاس کی لمبائی کی بقدر ''اہ'' پر عمود یعنی ۹۰ درجہ کا خط ''ہ ب'' کھینچیں۔

③ ا اور ب کو ملا دیں۔

④ ''اہ'' کی لمبائی کی بقدر نقطہ ''ہ'' سے نکلنے والا ایک خط ''ہ ج''، ''اب'' کے متوازی کھینچیں۔ متوازی خط کھینچنے کے لیے ڈی (Protractor) یا گُنیا (Set square) وغیرہ استعمال کریں۔

⑤ ''ہ'' کو مرکز بنا کر ''اہ'' رداس کی بقدر ایک نصف دائرہ ''اطج'' بنائیں۔ یاد رہے کہ نقطہ ''ط'' کی تعیین مرحلہ ۸ میں ہوگی، ابھی دائرہ کی جہت بتانے کے لیے محض تیسیراً ذکر کر دیا گیا ہے۔

⑥ ''ہ ج'' کے مرکز سے نصف ''ہ ج'' کی بقدر رداس کا دائرہ ''ہ دج'' بنائیں۔ نیز ''اہ'' کو مخالف جانب بڑھا دیں، دائرہ اور خط کے مقطع کا نام ''د'' رکھ دیں۔

⑦ ''ہ د'' کے مرکز سے نصف دائرہ ''ہ ل د'' بنائیں۔ یہ دائرہ، خط ''اہ د'' کے نیچے بنے گا۔ واضح ہو کہ نقطہ ''ل'' کی تعیین ۱۳ویں مرحلے پر ہوگی، ابھی دائرہ کی جہت بتانے کے لیے محض تیسیراً ذکر کر دیا گیا ہے۔

⑧ نقطہ ''ہ'' پر ''ڈی'' کا مرکز رکھیں اور نقطہ ا سے اوپر عرض البلد کے بقدر، نقطہ ''ط'' لگائیں اور ہ، ط کو ملا دیں یعنی زاویہ ''اہ ط'' عرض البلد کی بقدر بنائیں۔ مثلاً کراچی کے لیے تقریباً ۲۵ درجہ

⑨ میل شمالی کی صورت میں نقطہ ''ط'' سے اوپر تمام المیل (۹۰-میل شمالی) کی بقدر نقطہ ''ز'' لگائیں۔ میل جنوبی کی صورت میں (۹۰+میل جنوبی) کی بقدر نقطہ ز لگائیں۔ یعنی زاویہ ''ط ہ ز'' تمام المیل کی بقدر بنائیں مثلاً ۲۳ جون کے لیے ۹۰-۲۳٫۴=۶۶٫۶ درجہ اور ۲۳ دسمبر کے لیے ۹۰+۲۳٫۴=۱۱۳٫۴ درجہ۔ واضح رہے کہ اوپر تصویر میں دو شکلیں مذکور ہیں، ایک میں میل شمالی اور دوسرے میں جنوبی ہے۔

⑩ نقطہ ز سے ''ہ ط'' پر عمود گرائیں۔ یہ عمود ''ز ح'' ہوگا۔

⑪ نقطہ ح سے ''ز ح'' کے متوازی خط ''ح ک'' کھینچیں۔

⑫ ''ہ ح'' کی لمبائی کی بقدر خط ''ک م'' کھینچیں۔ اگر میل شمالی ہو تو نقطہ ''د'' کی طرف اور اگر میل جنوبی ہو تو ''ہ'' کی طرف۔

⑬ ''د'' کو مرکز بنا کر نقطہ ''ل'' تک ''دم'' رداس کی بقدر ایک قوس بنائیں۔

⑭ ''د'' اور ''ل'' کو ملا دیں۔

⑮ نقطہ ''ہ'' سے ''دل'' کے متوازی ایک خط کھینچیں۔ یہی خط، خطِ نصف النہار (خطِ شمال وجنوب) ہے۔ یہ خط دائرہ ''ل ط ج'' کے محیط کو جہاں قطع کرے گا اس کا نام نقطہ س رکھ دیں، الغرض ''ہ س'' خط نصف النہار ہوگا۔

## ② معرفتِ خطِ نصف النہار بذریعہ قطب نما:

قطب نما کو کسی مناسب جگہ پر رکھ دیں، یہ احتیاط کریں کہ قطب نما کے قریب لوہے کی کوئی چیز یا کوئی دوسرا مقناطیس وغیرہ نہ ہو۔ قطب نما کی سوئی ایک رُخ پر ٹھہر جائے گی۔ اس سوئی کو درجات انحراف کے مطابق کر دیں یعنی مقناطیسی قطب اور جغرافیائی قطب کے مابین جتنے درجات کا فرق ہو، مقناطیس کی سوئی کو اتنے درجات گھما دیں۔ سوئی پر ڈوری رکھیں اور ڈوری کے نیچے سے قطب نما نکال لیں۔ اب ڈوری کے ساتھ فٹا رکھ کر سیدھا خط کھینچ لیں۔ یہ نصف النہار کا خط (خطِ شمال وجنوب) کہلائے گا۔

**فائدہ: مقناطیسی قطبین کیا ہیں؟ اور زمین میں مقناطیسی لہریں کہاں سے آئیں؟ اس کی تفصیل کے لیے فلکیاتی اصطلاحات کے باب میں دیکھیں: ﴿مقناطیسی قطبین﴾**

## ③ معرفتِ خطِ نصف النہار بذریعہ قطب ستارہ:

جب قطب ستارہ انتہائی بلندی یا پستی پر ہوتا ہے تو وہ بالکل قطب حقیقی کی سیدھ میں واقع ہوتا ہے یعنی عین خطِ شمال پر آجاتا ہے۔ اس وقت اگر ناظر اپنی آنکھ اور اس ستارہ تک ایک خط مستقیم کھینچے تو یہ خط نصف النہار ہوگا۔

زمین پر یہ خط کھینچنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ کسی ہموار جگہ میں ایک بانس گاڑ دیں اور دوسرا بانس کچھ فاصلے پر لے کر کھڑے ہو جائیں۔ جب قطب تارہ کی انتہائی بلندی یا پستی کا وقت آئے تو دوسرا بانس بھی زمین میں اس طرح گاڑیں کہ آپ کو دونوں بانسوں کے سرے اور قطب تارہ ایک سیدھ میں نظر آئیں، یہ عمل احتیاط سے کرنے کے بعد اب دونوں بانسوں کے درمیان زمین پر لکیر کھینچ دیں، یہ حقیقی خط نصف النہار ہے۔

قطب تارہ کی انتہائی پستی یا بلندی کا وقت ایرالمینک، کسی معتبر ویب سائٹ یا کسی معتبر سافٹ ویر مثلاً ''اسٹیری نائٹ'' سے بھی معلوم کیا جا سکتا ہے اور دب اکبر و ذات الکرسی کے ذریعہ بھی، تفصیل ارشاد العابد (احسن الفتاویٰ، ج:۲، ص:۳۴۸) میں موجود ہے جو درجِ ذیل ہے:

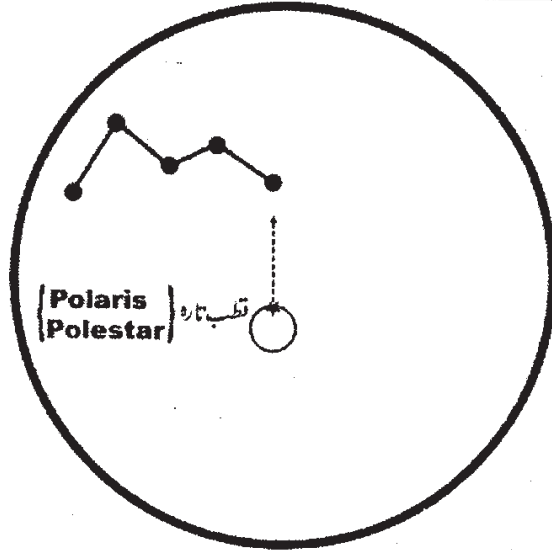
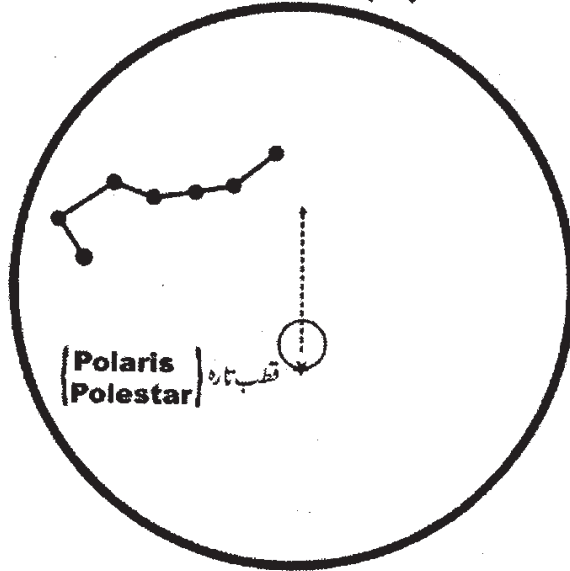
''چونکہ قطب ستارہ حقیقی قطب کے گرد ۵۴ دقیقہ کے بُعد (نصف قطر) پر گردش کرتا ہے، لہٰذا صحیح شمال معلوم کرنے کے لئے ضروری ہے کہ قطب ستارہ کی انتہائی بلندی یا انتہائی پستی کا وقت دریافت کیا جائے جو گرینچ سے شائع ہونے والی ایرالمینک سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

چنانچہ ایرالمینک سے معلوم ہوا کہ کراچی میں ۱۶ دسمبر ۱۹۶۹ء کو انتہائی بلندی کا وقت رات کے ۸ بج کر ۵۳ منٹ اور ۳۹ سیکنڈ ہے۔

قطب ستارہ بھی دیگر ستاروں کی طرح ۲۳ گھنٹے ۵۶ منٹ ۴ء۰۹۰۱۶ سیکنڈ میں اپنی گردش مکمل کرتا ہے، یعنی روزانہ ۳ منٹ ۵۵ء۹۰۹۸۴ سیکنڈ فرق پڑتا ہے۔ اس طرح ایک سال (۳۶۵ دن) گزرنے پر وقت سابق سے ۵۶ء۹۹۸۵۶ سیکنڈ بعد ٹھیک اسی سابق مقام پر آ جاتا ہے اور لیپ کے سال کی وجہ سے ہر چار سال کے بعد وہی وقت لَوٹ آتا ہے۔

اِس سے ہر تاریخ اور ہر شہر کا حساب لگایا جا سکتا ہے۔

## سہل ترین طریقہ

جب ذات الکرسی کا آخری ستارہ (سِجْن = segin)، قطب ستارہ کے ٹھیک اوپر دائرۂ نصف النہار پر پہنچ جائے اُس وقت قطب ستارہ انتہائی بلندی پر ہوگا اور قطب ستارہ کی انتہائی پستی کے وقت دبِ اکبر (بنات النعش) کا آخری ستارہ (القائد = Alkaid) قطب ستارہ کے اوپر دائرۂ نصف النہار سے ذرا سا آگے گزر جاتا ہے۔ یہ طریق سہل ترین ہونے کی وجہ سے بہت قیمتی ہے (احسن الفتاویٰ، ج:۲، ص:۳۴۸)

ذات الکرسی کا آخری ستارہ (سجن= Segin)
قطب تارہ کے ٹھیک اوپر ہے لہٰذا قطب تارہ اپنی
انتہائی بلندی پر ہے۔

دب اکبر (Ursa Major) کا آخری ستارہ
(القائد= Alkaid) قطب تارہ سے ذرا سا آگے نکل
گیا ہے لہٰذا قطب تارہ اپنی انتہائی پستی پر ہے۔

## فائدہ:

اسٹیری نائٹ سافٹ ویر کے مطابق یکم جنوری ۲۰۱۳ء کو کراچی میں قطب تارہ کی انتہائی بلندی اور انتہائی پستی کے اوقات یہ ہیں:

انتہائی بلندی: رات ۸ بج کر ۴۴ منٹ ۳۵ سیکنڈ

انتہائی پستی: دن ۸ بج کر ۳۶ منٹ ۳۲ سیکنڈ (چونکہ یہ دن کا وقت ہوگا لہٰذا قطب تارہ کو دیکھنا ممکن نہ ہوگا)

اوپر جو اوقات لکھے ہیں اس میں کراچی کا طول وعرض وہ لیا ہے جو احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۴۷ ۳ پر لکھا ہے یعنی

عرض البلد ۲۴ درجہ ۵۱ دقیقہ شمالی اور طول البلد ۶۷ درجہ صفر درجہ شرقی ۔

اگر آپ نے کراچی کا طول وعرض کچھ اور لیا تو مذکورہ اوقات میں بھی کچھ فرق آجائے گا، مثلاً اگر ہم کراچی کا طول وعرض وہ لیں جو اسٹیری نائٹ میں پہلے سے موجود (Default) ہے یعنی ۲۴ درجہ ۵۴ دقیقہ اور ۶۷ درجہ ۹ دقیقہ تو نئے اوقات یہ ہونگے :

انتہائی بلندی: رات ۸ بج کر ۳۳ منٹ ۵۹ سیکنڈ (پچھلے وقت سے ۳۶ سیکنڈ کم)

انتہائی پستی: دن ۸ بج کر ۳۵ منٹ ۵۷ سیکنڈ (پچھلے وقت سے ۳۵ سیکنڈ کم)

# دنیا کے ہر شہر کا وقتِ نصف النہار اور درجاتِ میل شمس

اگلے صفحات پر احسن الفتاوی ج ۲ صفحہ ۳۴۹ تا ۳۵۲ پر درج درجاتِ میل شمس اور وقتِ نصف النہار درج ہے اور اس کے بعد اس کی تشریح ۔

واضح ہو کہ تخریجِ اوقات میں زیادہ صحیح عمل کے لیے بہتر یہ ہے کہ ہر وقت کی تخریج کے لیے اسی وقت کا میلِ شمس اور اسی سال و دن کا مقامی وقتِ نصف النہار استعمال کیا جائے ، حضرتِ والا رحمہ اللہ نے بھی یہ تنبیہ احسن الفتاوی ج ۲، ص: ۳۵۳ کے حاشیہ پر فرمائی ہے ۔ چونکہ احسن الفتاویٰ میں ص: ۵۰۶ پر درج کمپیوٹر پروگرام میں یہ سہولت موجود ہے اس لیے بہتر یہ ہے کہ پورے سال کا نقشہ اوقات نماز اسی کمپیوٹر پروگرام کی مدد سے بنائیں ۔

دستی تخریج میں چونکہ ہر وقت کی تخریج کے لیے اسی وقت کا میلِ شمس اور اسی سال و دن کا مقامی وقتِ نصف النہار استعمال کرنے کا عمل کافی طویل و مشکل ہے اس لیے دائمی نقشوں کے لیے کسی ایک سال کا میلِ شمس اور مقامی وقتِ نصف النہار، استعمال کیا جاتا ہے ۔ اس میں بھی بہتر یہ ہے کہ لیپ سال کا میلِ شمس اور مقامی وقتِ نصف النہار، استعمال کیا جائے کیونکہ دائمی نقشوں میں فروری ۲۹ دن کا لیا جاتا ہے اور ۲۹ دن صرف ، لیپ سال میں ہوتے ہیں ۔

## نصف النہار کا مقامی وقت اور درجات میل شمس

| تاریخ | جنوری | | | فروری | | | مارچ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | گھنٹہ | منٹ | درجہ ج | گھنٹہ | منٹ | درجہ ج | گھنٹہ | منٹ | درجہ |
| ۱ | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۱ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۷/۳ | ۱۲ | ۱۲ | ۷/۵ |
| ۲ | ۱۲ | ۴ | ۲۳/۰ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۷/۰ | ۱۲ | ۱۲ | ۷/۱ |
| ۳ | ۱۲ | ۴ | ۲۲/۹ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۶/۷ | ۱۲ | ۱۲ | ۶/۷ |
| ۴ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۸ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۶/۴ | ۱۲ | ۱۲ | ۶/۳ |
| ۵ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۷ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۶/۱ | ۱۲ | ۱۲ | ۵/۹ |
| ۶ | ۱۲ | ۶ | ۲۲/۶ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۵/۸ | ۱۲ | ۱۱ | ۵/۵ |
| ۷ | ۱۲ | ۶ | ۲۲/۵ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۵/۵ | ۱۲ | ۱۱ | ۵/۱ |
| ۸ | ۱۲ | ۶ | ۲۲/۳ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۵/۲ | ۱۲ | ۱۱ | ۴/۸ |
| ۹ | ۱۲ | ۷ | ۲۲/۲ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۴/۹ | ۱۲ | ۱۱ | ۴/۴ |
| ۱۰ | ۱۲ | ۷ | ۲۲/۱ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۴/۶ | ۱۲ | ۱۰ | ۴/۰ |
| ۱۱ | ۱۲ | ۸ | ۲۱/۹ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۴/۲ | ۱۲ | ۱۰ | ۳/۶ |
| ۱۲ | ۱۲ | ۸ | ۲۱/۸ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۳/۹ | ۱۲ | ۱۰ | ۳/۲ |
| ۱۳ | ۱۲ | ۸ | ۲۱/۶ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۳/۶ | ۱۲ | ۹ | ۲/۸ |
| ۱۴ | ۱۲ | ۹ | ۲۱/۴ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۳/۲ | ۱۲ | ۹ | ۲/۴ |
| ۱۵ | ۱۲ | ۹ | ۲۱/۲ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۲/۹ | ۱۲ | ۹ | ۲/۰ |
| ۱۶ | ۱۲ | ۱۰ | ۲۱/۱ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۲/۶ | ۱۲ | ۹ | ۱/۶ |
| ۱۷ | ۱۲ | ۱۰ | ۲۰/۹ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۲/۲ | ۱۲ | ۸ | ۱/۲ |
| ۱۸ | ۱۲ | ۱۰ | ۲۰/۷ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۱/۹ | ۱۲ | ۸ | ۰/۸ |
| ۱۹ | ۱۲ | ۱۱ | ۲۰/۵ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۱/۵ | ۱۲ | ۸ | ۰/۴ |
| ۲۰ | ۱۲ | ۱۱ | ۲۰/۳ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۱/۲ | ۱۲ | ۷ | ۰/۰ ش |
| ۲۱ | ۱۲ | ۱۱ | ۲۰/۰ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۰/۸ | ۱۲ | ۷ | ۰/۴ |
| ۲۲ | ۱۲ | ۱۱ | ۱۹/۸ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۰/۴ | ۱۲ | ۷ | ۰/۸ |
| ۲۳ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۹/۶ | ۱۲ | ۱۴ | ۱۰/۱ | ۱۲ | ۷ | ۱/۲ |
| ۲۴ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۹/۴ | ۱۲ | ۱۳ | ۹/۷ | ۱۲ | ۶ | ۱/۶ |
| ۲۵ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۹/۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۹/۳ | ۱۲ | ۶ | ۱/۹ |
| ۲۶ | ۱۲ | ۱۲ | ۱۸/۹ | ۱۲ | ۱۳ | ۹/۰ | ۱۲ | ۶ | ۲/۳ |
| ۲۷ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۸/۶ | ۱۲ | ۱۳ | ۸/۶ | ۱۲ | ۵ | ۲/۷ |
| ۲۸ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۸/۴ | ۱۲ | ۱۳ | ۸/۲ | ۱۲ | ۵ | ۳/۱ |
| ۲۹ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۸/۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۷/۸ | ۱۲ | ۵ | ۳/۵ |
| ۳۰ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۷/۸ | | | | ۱۲ | ۴ | ۳/۹ |
| ۳۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۷/۶ | | | | ۱۲ | ۴ | ۴/۳ |
| | | | ج. | | | ج. | | | ش |

| تاریخ | اپریل | | | مئی | | | جون | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | گھنٹہ | منٹ | درجہ شمس | گھنٹہ | منٹ | درجہ شمس | گھنٹہ | منٹ | درجہ شمس |
| ۱ | ۱۲ | ۴ | ۴/۷ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۵/۲ | ۱۱ | ۵۸ | ۲۲/۱ |
| ۲ | ۱۲ | ۴ | ۵/۱ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۵/۵ | ۱۱ | ۵۸ | ۲۲/۲ |
| ۳ | ۱۲ | ۳ | ۵/۴ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۵/۸ | ۱۱ | ۵۸ | ۲۲/۴ |
| ۴ | ۱۲ | ۳ | ۵/۸ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۶/۱ | ۱۱ | ۵۸ | ۲۲/۵ |
| ۵ | ۱۲ | ۳ | ۶/۲ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۶/۴ | ۱۱ | ۵۸ | ۲۲/۶ |
| ۶ | ۱۲ | ۲ | ۶/۶ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۶/۶ | ۱۱ | ۵۹ | ۲۲/۷ |
| ۷ | ۱۲ | ۲ | ۷/۰ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۶/۹ | ۱۱ | ۵۹ | ۲۲/۸ |
| ۸ | ۱۲ | ۲ | ۷/۳ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۷/۲ | ۱۱ | ۵۹ | ۲۲/۹ |
| ۹ | ۱۲ | ۲ | ۷/۷ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۷/۵ | ۱۱ | ۵۹ | ۲۳/۰ |
| ۱۰ | ۱۲ | ۱ | ۸/۱ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۷/۷ | ۱۱ | ۵۹ | ۲۳/۰ |
| ۱۱ | ۱۲ | ۱ | ۸/۴ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۸/۰ | ۱۲ | ۰ | ۲۳/۱ |
| ۱۲ | ۱۲ | ۱ | ۸/۸ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۸/۲ | ۱۲ | ۰ | ۲۳/۲ |
| ۱۳ | ۱۲ | ۰ | ۹/۲ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۸/۵ | ۱۲ | ۰ | ۲۳/۲ |
| ۱۴ | ۱۲ | ۰ | ۹/۵ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۸/۷ | ۱۲ | ۰ | ۲۳/۳ |
| ۱۵ | ۱۲ | ۰ | ۹/۹ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۸/۹ | ۱۲ | ۰ | ۲۳/۳ |
| ۱۶ | ۱۲ | ۰ | ۱۰/۲ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۹/۲ | ۱۲ | ۱ | ۲۳/۴ |
| ۱۷ | ۱۲ | ۰ | ۱۰/۶ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۹/۴ | ۱۲ | ۱ | ۲۳/۴ |
| ۱۸ | ۱۱ | ۵۹ | ۱۰/۹ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۹/۶ | ۱۲ | ۱ | ۲۳/۴ |
| ۱۹ | ۱۱ | ۵۹ | ۱۱/۳ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۹/۸ | ۱۲ | ۱ | ۲۳/۴ |
| ۲۰ | ۱۱ | ۵۹ | ۱۱/۶ | ۱۱ | ۵۶ | ۲۰/۱ | ۱۲ | ۱ | ۲۳/۴ |
| ۲۱ | ۱۱ | ۵۹ | ۱۲/۰ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۰/۳ | ۱۲ | ۲ | ۲۳/۴ |
| ۲۲ | ۱۱ | ۵۸ | ۱۲/۳ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۰/۵ | ۱۲ | ۲ | ۲۳/۴ |
| ۲۳ | ۱۱ | ۵۸ | ۱۲/۶ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۰/۶ | ۱۲ | ۲ | ۲۳/۴ |
| ۲۴ | ۱۱ | ۵۸ | ۱۳/۰ | ۱۱ | ۵۷ | ۳۰/۸ | ۱۲ | ۲ | ۲۳/۴ |
| ۲۵ | ۱۱ | ۵۸ | ۱۳/۳ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۱/۰ | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۴ |
| ۲۶ | ۱۱ | ۵۸ | ۱۳/۶ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۱/۲ | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۴ |
| ۲۷ | ۱۱ | ۵۸ | ۱۳/۹ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۱/۴ | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۳ |
| ۲۸ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۴/۳ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۱/۵ | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۳ |
| ۲۹ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۴/۶ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۱/۷ | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۲ |
| ۳۰ | ۱۱ | ۵۷ | ۱۴/۹ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۱/۸ | ۱۲ | ۴ | ۲۳/۲ |
| ۳۱ | | | ش | ۱۱ | ۵۸ | ۲۲/۰ ش | | | ش |

| تاریخ | جولائی | | | اگست | | | ستمبر | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | گھنٹہ | منٹ | درجہ میل شمس | گھنٹہ | منٹ | درجہ میل شمس | گھنٹہ | منٹ | درجہ میل شمس |
| ۱ | ۱۲ | ۴ | ۲۳/۱ | ۱۲ | ۶ | ۱۷/۹ | ۱۳ | ۰ | ۸/۲ |
| ۲ | ۱۲ | ۴ | ۲۳/۰ | ۱۲ | ۶ | ۱۷/۷ | ۱۳ | ۰ | ۷/۸ |
| ۳ | ۱۲ | ۴ | ۲۲/۹ | ۱۲ | ۶ | ۱۷/۴ | ۱۱ | ۵۹ | ۷/۴ |
| ۴ | ۱۲ | ۴ | ۲۲/۹ | ۱۲ | ۶ | ۱۷/۲ | ۱۱ | ۵۹ | ۷/۱ |
| ۵ | ۱۲ | ۴ | ۲۲/۸ | ۱۲ | ۶ | ۱۶/۹ | ۱۱ | ۵۹ | ۶/۷ |
| ۶ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۷ | ۱۲ | ۶ | ۱۶/۶ | ۱۱ | ۵۸ | ۶/۳ |
| ۷ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۶ | ۱۲ | ۶ | ۱۶/۳ | ۱۱ | ۵۸ | ۵/۹ |
| ۸ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۴ | ۱۲ | ۶ | ۱۶/۱ | ۱۱ | ۵۸ | ۵/۶ |
| ۹ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۳ | ۱۲ | ۵ | ۱۵/۸ | ۱۱ | ۵۷ | ۵/۲ |
| ۱۰ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۲ | ۱۲ | ۵ | ۱۵/۵ | ۱۱ | ۵۷ | ۴/۸ |
| ۱۱ | ۱۲ | ۵ | ۲۲/۱ | ۱۲ | ۵ | ۱۵/۲ | ۱۱ | ۵۷ | ۴/۴ |
| ۱۲ | ۱۲ | ۶ | ۲۱/۹ | ۱۲ | ۵ | ۱۴/۹ | ۱۱ | ۵۶ | ۴/۱ |
| ۱۳ | ۱۲ | ۶ | ۲۱/۸ | ۱۲ | ۵ | ۱۴/۶ | ۱۱ | ۵۶ | ۳/۷ |
| ۱۴ | ۱۲ | ۶ | ۲۱/۶ | ۱۲ | ۵ | ۱۴/۳ | ۱۱ | ۵۵ | ۳/۳ |
| ۱۵ | ۱۲ | ۶ | ۲۱/۵ | ۱۲ | ۴ | ۱۴/۰ | ۱۱ | ۵۵ | ۲/۹ |
| ۱۶ | ۱۲ | ۶ | ۲۱/۳ | ۱۲ | ۴ | ۱۳/۶ | ۱۱ | ۵۵ | ۲/۵ |
| ۱۷ | ۱۲ | ۶ | ۲۱/۱ | ۱۲ | ۴ | ۱۳/۳ | ۱۱ | ۵۴ | ۲/۱ |
| ۱۸ | ۱۲ | ۶ | ۲۱/۰ | ۱۲ | ۴ | ۱۳/۰ | ۱۱ | ۵۴ | ۱/۷ |
| ۱۹ | ۱۲ | ۶ | ۳۰/۸ | ۱۲ | ۴ | ۱۲/۷ | ۱۱ | ۵۴ | ۱/۴ |
| ۲۰ | ۱۲ | ۶ | ۲۰/۶ | ۱۲ | ۳ | ۱۲/۳ | ۱۱ | ۵۳ | ۱/۰ |
| ۲۱ | ۱۲ | ۶ | ۲۰/۴ | ۱۲ | ۳ | ۱۲/۰ | ۱۱ | ۵۳ | ۰/۶ |
| ۲۲ | ۱۲ | ۶ | ۲۰/۲ | ۱۲ | ۳ | ۱۱/۷ | ۱۱ | ۵۳ | ج /۳ |
| ۲۳ | ۱۲ | ۶ | ۲۰/۰ | ۱۲ | ۳ | ۱۱/۳ | ۱۱ | ۵۲ | ۰/۲ |
| ۲۴ | ۱۲ | ۶ | ۱۹/۸ | ۱۲ | ۲ | ۱۱/۰ | ۱۱ | ۵۲ | ۰/۶ |
| ۲۵ | ۱۲ | ۶ | ۱۹/۶ | ۱۲ | ۲ | ۱۰/۶ | ۱۱ | ۵۲ | ۱/۰ |
| ۲۶ | ۱۲ | ۶ | ۱۹/۴ | ۱۲ | ۲ | ۱۰/۳ | ۱۱ | ۵۱ | ۱/۴ |
| ۲۷ | ۱۲ | ۶ | ۱۹/۱ | ۱۲ | ۱ | ۱۰/۰ | ۱۱ | ۵۱ | ۱/۸ |
| ۲۸ | ۱۲ | ۶ | ۱۸/۹ | ۱۲ | ۱ | ۹/۶ | ۱۱ | ۵۱ | ۲/۲ |
| ۲۹ | ۱۲ | ۶ | ۱۸/۷ | ۱۲ | ۱ | ۹/۲ | ۱۱ | ۵۰ | ۲/۵ |
| ۳۰ | ۱۲ | ۶ | ۱۸/۴ | ۱۲ | ۱ | ۸/۹ | ۱۱ | ۵۰ | ۲/۹ |
| ۳۱ | ۱۲ | ۶ | ۱۸/۲ ش | ۱۲ | ۰ | ۸/۵ ش | ۱۱ | | ج |

| تاریخ | اکتوبر | | | نومبر | | | دسمبر | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | گھنٹہ | منٹ | درجہ ج | گھنٹہ | منٹ | درجہ ج | گھنٹہ | منٹ | درجہ ج |
| ۱ | ۱۱ | ۵۰ | ۳/۳ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۴/۵ | ۱۱ | ۴۹ | ۲۱/۹ |
| ۲ | ۱۱ | ۴۹ | ۳/۷ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۴/۹ | ۱۱ | ۵۰ | ۲۲/۰ |
| ۳ | ۱۱ | ۴۹ | ۴/۱ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۵/۲ | ۱۱ | ۵۰ | ۲۲/۲ |
| ۴ | ۱۱ | ۴۹ | ۴/۵ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۵/۵ | ۱۱ | ۵۰ | ۲۲/۳ |
| ۵ | ۱۱ | ۴۸ | ۴/۹ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۵/۸ | ۱۱ | ۵۱ | ۲۲/۴ |
| ۶ | ۱۱ | ۴۸ | ۵/۲ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۶/۱ | ۱۱ | ۵۱ | ۲۲/۵ |
| ۷ | ۱۱ | ۴۸ | ۵/۶ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۶/۴ | ۱۱ | ۵۲ | ۲۲/۷ |
| ۸ | ۱۱ | ۴۸ | ۶/۰ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۶/۷ | ۱۱ | ۵۲ | ۲۲/۸ |
| ۹ | ۱۱ | ۴۷ | ۶/۴ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۷/۰ | ۱۱ | ۵۲ | ۲۲/۹ |
| ۱۰ | ۱۱ | ۴۷ | ۶/۸ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۷/۲ | ۱۱ | ۵۳ | ۲۲/۹ |
| ۱۱ | ۱۱ | ۴۷ | ۷/۲ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۷/۵ | ۱۱ | ۵۳ | ۲۳/۰ |
| ۱۲ | ۱۱ | ۴۶ | ۷/۵ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۷/۸ | ۱۱ | ۵۴ | ۲۳/۱ |
| ۱۳ | ۱۱ | ۴۶ | ۷/۹ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۸/۱ | ۱۱ | ۵۴ | ۲۳/۲ |
| ۱۴ | ۱۱ | ۴۶ | ۸/۳ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۸/۳ | ۱۱ | ۵۵ | ۲۳/۲ |
| ۱۵ | ۱۱ | ۴۶ | ۸/۶ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۸/۶ | ۱۱ | ۵۵ | ۲۳/۳ |
| ۱۶ | ۱۱ | ۴۶ | ۹/۰ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۸/۸ | ۱۱ | ۵۶ | ۲۳/۳ |
| ۱۷ | ۱۱ | ۴۵ | ۹/۴ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۹/۱ | ۱۱ | ۵۶ | ۲۳/۴ |
| ۱۸ | ۱۱ | ۴۵ | ۹/۷ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۹/۳ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۳/۴ |
| ۱۹ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۰/۱ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۹/۵ | ۱۱ | ۵۷ | ۲۳/۴ |
| ۲۰ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۰/۵ | ۱۱ | ۴۶ | ۱۹/۸ | ۱۱ | ۵۸ | ۲۳/۴ |
| ۲۱ | ۱۱ | ۴۵ | ۱۰/۸ | ۱۱ | ۴۶ | ۲۰/۰ | ۱۱ | ۵۸ | ۲۳/۴ |
| ۲۲ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۱/۲ | ۱۱ | ۴۶ | ۲۰/۲ | ۱۱ | ۵۹ | ۲۳/۴ |
| ۲۳ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۱/۵ | ۱۱ | ۴۶ | ۲۰/۴ | ۱۱ | ۵۹ | ۲۳/۴ |
| ۲۴ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۱/۹ | ۱۱ | ۴۷ | ۲۰/۶ | ۱۲ | ۰ | ۲۳/۴ |
| ۲۵ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۲/۲ | ۱۱ | ۴۷ | ۲۰/۸ | ۱۲ | ۰ | ۲۳/۴ |
| ۲۶ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۲/۶ | ۱۱ | ۴۷ | ۲۱/۰ | ۱۲ | ۱ | ۲۳/۴ |
| ۲۷ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۲/۹ | ۱۱ | ۴۸ | ۲۱/۲ | ۱۲ | ۱ | ۲۳/۳ |
| ۲۸ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۳/۲ | ۱۱ | ۴۸ | ۲۱/۴ | ۱۲ | ۲ | ۲۳/۳ |
| ۲۹ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۳/۶ | ۱۱ | ۴۸ | ۲۱/۵ | ۱۲ | ۲ | ۲۳/۲ |
| ۳۰ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۳/۹ | ۱۱ | ۴۹ | ۲۱/۷ | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۱ |
| ۳۱ | ۱۱ | ۴۴ | ۱۴/۲ | ۱۱ | | | ۱۲ | ۳ | ۲۳/۱ |
| | | | ج | | | ج | | | ج |

# دنیا کے ہر شہر کا وقتِ نصف النہار اور درجاتِ میل شمس

واضح رہے کہ سورج ہر لحہ کرۂ ارض کے کسی نہ کسی خطِ طول پر سے گزر رہا ہوتا ہے۔ جب وہ کسی بھی خطِ طول سے گزرتا ہے تو اس خط کے نیچے آنے والے تمام بلاد کے لیے وہ نصف النہار کا وقت ہوتا ہے.......... اگر کسی شہر میں رات ہو تو حکماً نصف النہار کا وقت ہوگا جیسے قطب شمالی وجنوبی کے قریبی علاقے...... چونکہ سورج اللہ تعالیٰ کے ایک محکم نظام کے تحت حرکت کر رہا ہے اس لیے وہ ہر خطِ طول پر ہر سال مقرر دن پر، مقرر وقت پر ہی گزرے گا۔ لہٰذا کسی بھی شہر میں سال کی ہر تاریخ میں وقتِ نصف النہار تقریباً وہی ہوگا جو پچھلے سال تھا، ہر سال ایسا ہی ہوگا اور جو تھوڑا بہت فرق ہے وہ معتدل عرض البلد کے علاقوں یعنی تقریباً ۴۰ شمالی و ۴۰ جنوبی کے مابین، نظر انداز کرنے کے قابل ہے۔ اس بناء پر دیا گیا جدول، کرۂ ارض کے تمام شہروں کے وقت نصف النہار پر مشتمل ہے، اس لیے اس کے عنوان میں ''مقامی وقت'' کا لفظ لکھا ہوا ہے یعنی ہر مقام کا وقت نصف النہار۔

اب یہ سمجھیے کہ یہ جدول اگرچہ ہر چھوٹے بڑے شہر کے مقامی وقت نصف النہار پر مشتمل ہے لیکن اس کے باوجود اس کا وقت، ہر شہر کا وقتِ نصف النہار نہیں اس لیے کہ ایک ہی ملک کے باشندوں کی گھڑیوں میں اپنے اپنے شہر کا مقامی وقت نہیں ہوتا بلکہ وہ معیاری وقت ہوتا ہے جو اس ملک کے لیے مقرر کیے گئے معیاری طول البلد پر ہوتا ہے لہٰذا کسی شہر کا مقامی نصف النہار معلوم کرنے کے لیے اس شہر کی گھڑیوں کے وقت میں فی درجہ اتنے چار منٹ جمع یا تفریق کرنے پڑیں گے جتنے اس ملک کے معیاری طول اور اس شہر کے طول کے درمیان ہوں گے۔ مثلاً کراچی کی گھڑیوں میں کراچی کے طول البلد ''۶۷'' درجہ شرقی کا وقت نہیں ہوتا بلکہ پاکستان کے معیاری طول البلد ''۷۵ درجہ'' کا وقت ہوتا ہے، ۷۵ درجہ طول البلد کا خط سیالکوٹ کے قریب سے گزرتا ہے، لہٰذا کراچی والوں کو ۷۵ اور ۶۷ کے درمیان کے ''۸'' درجات کے ''۳۲'' منٹ اپنی گھڑیوں کے وقت میں جمع کرنے ہوں گے کیونکہ کراچی پاکستان کے معیاری طول سے مغرب میں ہے لہٰذا کراچی کے اوقاتِ نصف النہار کی تخریج کے لیے اس نقشے میں دیے گئے وقت میں ''۳۲'' منٹ جمع کریں گے جیسا کہ احسن الفتاوی ج ۲ ص ۲۶۳ تا ص ۲۷۴ پر دیے گئے کراچی کے اوقاتِ نماز کے نقشے میں یہ ''۳۲'' منٹ جمع کر کے دکھائے گئے ہیں، مثلاً ۲۳ دسمبر کو ساری دنیا بشمول کراچی کا نصف النہار ۱۱ بج کر ۵۹ منٹ ہے لیکن اس میں ۳۲ منٹ جمع کر کے کراچی کے لیے ۱۲ بج کر ۳۱ منٹ لیا جاتا ہے کیونکہ کراچی کی گھڑیوں میں ۷۵ درجہ طول البلد کا معیاری وقت چلتا ہے جبکہ سورج وہاں سے گزر کر ۳۲ منٹ بعد

کراچی کے طول °۶۷ پر پہنچتا ہے۔ مختصراً یوں کہہ لیں کہ مقامی وقتِ نصف النہار (LTN یعنی Local time of noon) کے عنوان سے جداول میں جو وقت ہوتا ہے وہ ہر ملک کے معیاری طول البلد کا وقتِ نصف النہار ہوتا ہے، فافہم۔

چونکہ تمام اوقات (طلوع وغروب، صبح صادق وعشاء اور عصر وغیرہ) کی تخریج میں نصف النہار کا وقت لازماً استعمال ہوتا ہے لہٰذا کراچی کے لیے ان اوقات کی تخریج کرتے وقت یا تو کراچی کے اوقاتِ نصف النہار احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۲۶۳ تا ۲۷۴ سے لیں یا اسی جدول سے لیں لیکن اس میں ۳۲ منٹ جمع کریں وعلیٰ ھذا القیاس دوسرے شہروں کے لیے معیاری اور مقامی وقت کا فرق ملحوظ رکھا جائے گا۔

**خلاصہ:** گزشتہ صفحات پر دیے گئے جدول کا وقتِ نصف النہار دنیا کے ہر ملک کے معیاری طول کا وقتِ نصف النہار ہے۔ اگر آپ کو کسی ملک کے خاص شہر کا وقت نصف النہار معلوم کرنا ہو تو اس شہر اور اس ملک کے معیاری طول کا فرق معلوم کریں، اسے چار سے ضرب دے کر منٹ بنائیں اور وہ منٹ اس نقشے کے وقت میں جمع یا تفریق کرلیں یعنی اگر شہر کا طول، ملک کے معیاری طول سے مشرق میں ہو تو تفریق کریں اور اگر مغرب میں ہو تو جمع کریں۔ مزید کچھ اہم فوائد، فلکیاتی اصطلاحات کے باب میں عنوان ﴿نصف النہار کا مقامی وقت﴾ کے تحت دیکھیں:

# کسی شہر کا وقتِ زوال (نصف النہار) معلوم کرنا

فائدہ: عام نقشوں اور عام تحریرات میں زوال بول کر، عین نصف النہار کا وقت مراد لیا جاتا ہے یعنی وہ وقت جب سورج، آسمان کے عین بیچ میں آجاتا ہے۔ نصف النہار کو زوال بولنا مناسب نہیں کیونکہ اس وقت کے تقریباً پانچ منٹ بعد، زوال ہوتا ہے اور نماز پڑھنا جائز ہوتی ہے، مزید تفصیل احسن الفتاویٰ ﴿۲/ ۱۳۷و۱۳۸﴾ پر ہے۔

## وقتِ نصف النہار معلوم کرنے کا پہلا طریقہ:

۱۔ ملک کا معیاری طول البلد معلوم کریں۔

دنیا کے ''۳۵۹'' سے زائد مقامات کے معیاری طول البلد اس کتاب کی اس بحث کے اختتام پر **چند صفحات کے بعد درج ہیں جو احسن الفتاوی ج ۲، ص: ۲۲۷ تا ۲۳۴ سے ماخوذ ہیں۔ پاکستان کا معیاری طول البلد ''۷۵'' ہے۔**

۲۔ شہر کا طول البلد معلوم کریں۔ اس کے لیے کسی بھی اچھے جغرافیائی اطلس سے مدد لے سکتے ہیں۔ مثلاً کراچی کا طول البلد ''۶۷'' ہے۔

ملاحظہ: پاکستان اور اس کے قریبی ممالک کے ۳۰۰ سے زائد اہم شہروں کی سمتِ قبلہ اور طول البلد وعرض البلد اس کتاب کے......ص ۳۳۳ تا ۳۴۰ پر......ملاحظہ فرمائیں۔

۳۔ ملک کے معیاری طول اور شہر کے طول کا فرق معلوم کریں۔ مثلاً پاکستان کے معیاری طول البلد اور کراچی کے طول البلد میں ''۸'' درجات کا فرق ہے کیونکہ: ۷۵-۶۷=۸

۴۔ یہ فرق چونکہ درجات میں ہوگا لہٰذا اسے چار سے ضرب دے کر منٹوں میں یا ۱۵ سے تقسیم کر کے گھنٹوں میں تبدیل کریں۔ مثلاً ۸×۴=۳۲ منٹ یا ۸÷۱۵=۰٫۵۳۳ گھنٹے

فائدہ: واضح ہو کہ درجات کو ۱۵ پر تقسیم کرنے سے گھنٹے معلوم ہو جاتے ہیں کیونکہ سورج ایک گھنٹے میں ۱۵ درجات عبور کرتا ہے۔ اعشاریہ کے بعد جو ہندسے ہوں اس کو ۶۰ سے ضرب دیں تو منٹ بن جائیں گے۔ درجات ۱۵ سے کم ہوں تو انہیں ۴ سے ضرب دے کر منٹ معلوم کئے جاسکتے ہیں کیونکہ سورج ایک درجے کو ۴ منٹ میں طے کرتا ہے۔ چنانچہ ''۰٫۵۳۳'' کو ''۶۰'' سے ضرب دیں تو جواب ہوگا: ۳۱٫۹۸ یعنی ۳۲ منٹ۔

۵۔ گزشتہ صفحات میں درج جدول سے مقامی وقتِ نصف النہار معلوم کریں۔ مثلاً وہاں ۱۵ اپریل کا وقت ''۱۲'' بجے لکھا ہے۔

۶۔ نمبر ۴ میں حاصل شدہ گھنٹوں یا منٹوں کو مقامی وقت نصف النہار میں حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کریں یعنی اگر شہر کا طول، ملک کے معیاری طول سے مشرق میں ہو تو تفریق کریں اور اگر مغرب میں ہو تو جمع کریں۔ حاصل ہونے والا وقت اس شہر کا وقتِ نصف النہار ہوگا۔ چونکہ کراچی، معیاری طول البلد کے مغرب میں ہے لہٰذا ۳۲ منٹ کو ۱۲ میں جمع کریں گے تو جواب ہوگا: ۱۲ بج کر ۳۲ منٹ۔

## مثال نمبر ۱:

۱۵ ستمبر کو کراچی کا وقتِ نصف النہار معلوم کریں۔

## حل:

۱۔ پاکستان کا معیاری طول = ۷۵

۲۔ کراچی کا طول = ٦٧

۳۔ فرقِ طول =۷۵۔٦٧=٨

۴۔ درجاتِ فرقِ طول کو منٹوں میں تبدیل کیا: ٨x۴ =۳۲ منٹ

۵۔ مقامی وقتِ نصف النہار برائے ۱۵ ستمبر = ۱۱ بج کر ۵۵ منٹ

٦۔ چونکہ کراچی کا خطِ طول معیاری طول سے مغرب میں ہے لہٰذا فرقِ وقت کو جمع کیا:

(۱۱:۵۵) + ۳۲ = ۱۲:۲۷

یعنی پندرہ ستمبر کو کراچی کا وقتِ نصف النہار ۱۲ بج کر ۲۷ منٹ ہے۔

## وقتِ نصف النہار معلوم کرنے کا دوسرا طریقہ:

یہ کلیہ استعمال کریں:

وقتِ نصف النہار = مقامی وقتِ نصف النہار + ( ملک کا معیاری طول / ۱۵ ) - ( شہر کا طول / ۱۵ )

فائدہ: اس کلیہ میں طول البلد کے درجات لکھتے ہوئے اس کا خیال رکھیں کہ اگر طول غربی ہو تو اس کے ساتھ منفی کی علامت ضرور لکھیں، دیکھیں مثال نمبر۲۔

## مثال نمبر۱:

۱۵ اپریل کو کراچی کا وقتِ نصف النہار معلوم کریں۔

## حل:

وقتِ نصف النہار = ۱۲+( ۷۵ / ۱۵ )۔( ٦٧ / ۱۵ )

= ۱۲ + ۵ ۔ ۴٫۴٦٦٦

= ۱۲٫۵۳۳۴

= ۱۲:۳۲ (گ م) (چونکہ: ۰٫۵۳۳۴x٦۰ = ۳۲ منٹ)

کراچی ۱۵ اپریل کا وقت نصف النہار = ۱۲ بج کر ۳۲ منٹ

## مثال نمبر۲:

ٹیکساس (یو۔ایس۔اے) کے شہر ہوسٹن کا ۱۵ اپریل کا وقت نصف النہار بتائیں۔

## حل:

معلومات:

۱۵ اپریل کا مقامی وقتِ نصف النہار = ۱۲ بجے دوپہر
ٹیکساس کا معیاری طول = °۹۰ غربی = (°۹۰-)
ہوسٹن کا طول = ۹۵٫۲۵ غربی (۹۵٫۲۵-)

کلیہ میں رقمیں ڈالیں:

وقتِ نصف النہار = ۱۲ + ( $\frac{-۹۰}{۱۵}$ ) - ( $\frac{-۹۵٫۲۵}{۱۵}$ )
= ۱۲ + (۶-) - (۶٫۳۵-)
= ۱۲ - ۶ + ۶٫۳۵
= ۱۲٫۳۵

ہوسٹن برائے ۱۵ اپریل کا وقتِ نصف النہار = ۱۲ بج کر ۲۱ منٹ (چونکہ ۰٫۳۵ x ۶۰ = ۲۱)

فائدہ: احسن الفتاویٰ ۲/ ۱۲۸ پر بھی یہی وقت درج ہے۔

فائدہ۲: اگلے صفحات پر دنیا کے ''۳۵۹'' سے زائد مقامات کے معیاری طول البلد درج ہیں جو احسن الفتاوی ج ۲، ص: ۲۲۷ تا ۲۳۴ سے ماخوذ ہیں۔ اس کتاب کے صفحہ ۴۴۹ پر سادہ اور صفحہ ...... پر جو رنگین نقشہ ہے، اس کے ذریعہ گرینچ سے فرقِ وقت معلوم کرنا، انتہائی آسان ہے

# مختلف ممالک میں معیاری وقت مندرجہ ذیل طول البلد کے مطابق ہے

## طول شرقی

| ملک | طول |
|---|---|
| افغانستان | ٦٧½ |
| جزائر ایڈمیرلٹی | ١٥٠ |
| اسپین | ١٥ |
| اسپینی گینیا | ١٥ |
| البانیہ | ١٥ |
| جزائر امیرانٹی | ٦٠ |
| جزائر انڈمان | ٨٢½ |
| آنگولا (پرتگالی مغربی افریقہ) | ١٥ |
| جمہوریہ وسطی افریقہ | ١٥ |
| جمہوریات جنوبی افریقہ | ٣٠ |
| جزائر نوبون | ١٥ |
| جنوبی آسٹریلیا | ١٤٢½ |
| مغربی آسٹریلیا | ١٢٠ |
| علاقہ دار الخلافہ آسٹریلیا | ١٥٠ |
| شمالی آسٹریلیا | ١٤٢½ |
| جزیرۂ اوشن | ١٦٥ |
| آسٹریا | ١٥ |
| اوکیناوہ | ١٣٥ |
| الیسٹونیا | ٤٥ |
| **جمہوریہ انڈونیشیا** | |
| بالی، بنگکا، بلی تانگ، جاوا، | ١٠٥ |
| مدورا، سماٹرا | ١٠٥ |
| بورنیو، سلیبس، فلوریس، | |
| لومبوک، سمبا، سمباوا، تیمور | ١٢٠ |
| اریو، کیئی، مولوکاس، تانمبر | |
| مغربی آئرین | ١٣٥ |
| اسپٹز برجن | ١٥ |
| اردن | ٣٠ |
| ایران | ٦٠ |
| اسرائیل | ٣٠ |
| اومن (مسیرہ، مسقط، سلالا) | ٦٠ |
| اٹلی | ١٥ |
| جزائر ایلس | ١٨٠ |
| بحرین | ٦٠ |
| بلجیم | ١٥ |
| جزائر بلیرک | ١٥ |
| بوٹسوانہ | ٣٠ |
| برٹش نیوگنی | ١٥٠ |
| بلغاریہ | ٣٠ |
| برما | ٩٧½ |
| پاکستان مغربی | ٧٥ |
| پاکستان مشرقی | ٩٠ |

| | |
|---|---|
| پپنوا | ۱۵۰ |
| جزائر پیسکاڈورس | ۱۲۰ |
| پولینڈ | ۱۵ |
| پرتگال | ۱۵ |
| پرتگالی مغربی افریقہ (انگولا) | ۱۵ |
| پرتگالی مشرقی افریقہ (مضمبیق) | ۳۰ |
| ترکی | ۳۰ |
| تائیوان (فارموسا) | ۱۲۰ |
| تنزانیہ | ۴۵ |
| تسمانیہ | ۱۵۰ |
| تھائی لینڈ (سیام) | ۱۰۵ |
| تیمور | ۱۲۰ |
| جزائر ٹونگا | ۱۹۵ |
| ٹریپولی ٹانیہ | ۳۰ |
| ٹروشیل، عمان (شام) | ۶۰ |
| ٹرک | ۱۶۵ |
| ٹونیسیہ | ۱۵ |
| جرمنی | ۱۵ |
| جبرالٹر (جبل الطارق) | ۱۵ |
| جاپان | ۱۳۵ |
| جزائر جاپان | ۱۳۵ |
| چیکوسلواکیہ | ۱۵ |
| چڈ | ۱۵ |
| چیگوس آرچی پیلاگو | ۷۵ |
| جزائر چیتھم | ۱۹۱½ |

| | |
|---|---|
| چین | ۱۲۰ |
| جبش | ۴۵ |
| جمہوریہ داہومے | ۱۵ |
| ڈنمارک | ۱۵ |
| ری یونین | ۶۰ |
| روڈیشیا | ۳۰ |
| رومانیہ | ۳۰ |
| جزائر رائیوکیو | ۱۳۵ |
| **روس** | |
| طول ۴۰ تک | ۴۵ |
| ۴۰ تا ۵۲½ | ۶۰ |
| ۵۲½ سے اوپر | ۷۵ |
| زمبیا | ۳۰ |
| سیلون | ۸۲½ |
| سائپرس | ۳۰ |
| سیرینائیکا | ۳۰ |
| **سکھالن** | |
| عرض ۵۰ سے جنوب | ۱۳۵ |
| عرض ۵۰ سے شمال | ۱۵۰ |
| جزائر سنٹاکروز | ۱۶۵ |
| سروینیا | ۱۵ |
| سعودیہ عربیہ | ۴۵ |
| جزائر سچوٹن | ۱۳۵ |
| سچلیز | ۶۰ |
| سیام (تھائی لینڈ) | ۱۰۵ |

## سائبیریا

| | |
|---|---|
| طول ۶۷½ تک | ۷۵ |
| ۶۷½ تا ۸۲½ | ۹۰ |
| ۸۲½ تا ۹۷½ | ۱۰۵ |
| ۹۷½ تا ۱۱۲½ | ۱۲۰ |
| ۱۱۲½ تا ۱۲۷½ | ۱۳۵ |
| ۱۲۷½ تا ۱۴۲½ | ۱۵۰ |
| ۱۴۲½ تا ۱۵۷½ | ۱۶۵ |
| ۱۵۷½ تا ۱۷۲½ | ۱۸۰ |
| ۱۷۲½ سے اوپر | ۱۹۵ |
| سسلی | ۱۵ |
| سنگاپور | ۱۱۲½ |
| سقوطرہ | ۴۵ |
| جزائر سلیمان | ۱۶۵ |
| جمہوریہ سومالی | ۴۵ |
| جمہوریہ سوڈان | ۳۰ |
| سوازی لینڈ | ۳۰ |
| سویڈن | ۱۵ |
| سوئٹزرلینڈ | ۱۵ |
| شام | ۳۰ |
| عدن | ۴۵ |
| عراق | ۴۵ |
| فرنڈو پو | ۱۵ |
| فجی | ۱۸۰ |
| جمہوریہ فلپائن | ۱۲۰ |
| فن لینڈ | ۳۰ |
| فارموسا (تائیوان) | ۱۲۰ |
| فرانس | ۱۵ |
| فرنچ سومالی لینڈ | ۴۵ |
| جزائر فرینڈلی | ۱۹۵ |
| قطر | ۶۰ |
| کمبوڈیا | ۱۰۵ |
| کوئنس لینڈ | ۱۵۰ |
| جمہوریہ کیمرون | ۱۵ |

## جزائر کیرولین

| | |
|---|---|
| طول ۱۶۰ تک | ۱۵۰ |
| ۱۶۰ سے اوپر | ۱۸۰ |
| ٹرک، پونیپ | ۱۶۵ |
| جزائر کرسمس، بحر ہند | ۱۰۵ |
| جزائر کوکوس، کیلنگ | ۹۷½ |
| جزائر کومورو | ۴۵ |
| جمہوریہ کانگو | ۱۵ |
| جمہوریہ کانگولیز مغربی | ۱۵ |
| جمہوریہ کانگولیز مشرقی | ۳۰ |
| کورسیکا | ۱۵ |
| کریٹی | ۳۰ |
| جزیرہ نما کام چٹکا | ۱۸۰ |
| کینیا | ۴۵ |
| کوریا | ۱۳۵ |
| جزائر کورل | ۱۹۵ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| کویت | ۴۵ | جزائر مریانہ | ۱۵۰ |
| گابون | ۱۵ | جزائر مارشل | ۱۸۰ |
| جزائر گلبرٹ، ایلس | ۱۸۰ | موریشس | ۶۰ |
| گوام | ۱۵۰ | موناکو | ۱۵ |
| گوادر | ۷۵ | مضمبیق (پرتگالی مشرقی افریقہ) | ۳۰ |
| جزیرہ لکادیب | ۸۲½ | مُکلّا (ہائیڈ راماؤٹ) | ۴۵ |
| جزائر لیڈرون | ۱۵۰ | نانیوگنٹو | ۱۳۵ |
| لاؤس | ۱۰۵ | نارو | ۱۶۲½ |
| لاٹ دیا | ۴۵ | نیدرلینڈ | ۱۵ |
| لبنان | ۳۰ | نیوکیلیڈونیا | ۱۶۵ |
| لیسوتھو | ۳۰ | نیوگنی، برٹش | ۱۵۰ |
| لیبیا | ۳۰ | نیوہیبرائڈس | ۱۶۵ |
| لچٹینسٹین | ۱۵ | نیوساؤتھ ویلس | ۱۵۰ |
| جزیرہ لارڈہو | ۱۵۷½ | نیوزی لینڈ | ۱۸۰ |
| لتھوانیا | ۴۵ | جزائر نکوبار | ۸۲½ |
| لکسمبرگ | ۱۵ | جمہوریہ نائجیریا | ۱۵ |
| مصر | ۳۰ | جزیرہ نارفوک | ۱۶۲½ |
| مکاؤ | ۱۲۰ | ناروے | ۱۵ |
| جمہوریہ میلاگاسی | ۴۵ | نوواایاز میلیا | ۷۵ |
| ملاوی | ۳۰ | وکٹوریہ آسٹریلیا | ۱۵۰ |
| وفاق ملایا | ۱۱۲½ | ویتنام شمالی | ۱۰۵ |
| ملیشیا (سباہ، سروک) | ۱۲۰ | ویتنام جنوبی | ۱۲۰ |
| جمہوریہ مالدیپ | ۷۵ | جزیرہ وارنگل | ۱۵۵ |
| مالٹا | ۱۵ | ہالینڈ | ۱۵ |
| منچوریا | ۱۳۵ | ہانگ کانگ | ۱۲۰ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ہنگری | ۱۵ | یوگنڈا | ۴۵ |
| ہندوستان | ۸۲½ | یونان | ۳۰ |
| یوگوسلادیہ | ۱۵ | | |

# طول غربی

| | | | |
|---|---|---|---|
| الاباما، یو، ایس، اے[1] | ۹۰ | اڈاہو، یو، ایس، اے[1] | ۱۰۵ |
| الاسکا، یو، ایس، اے | | اِلینوآئیس یو، ایس، اے[1] | ۹۰ |
| جنوب مشرقی ساحل مع کراس ساؤنڈ، | | انڈیانا، یو، ایس، اے[1] | ۹۰ |
| ڈگلس، جونیو، کشم، کوو، | | آیووا، یو، ایس، اے[1] | ۹۰ |
| پیٹرس برگ | ۱۲۰ | اوہیو، یو، ایس، اے[1] | ۷۵ |
| کراس ساؤنڈ کی شمالی جانب کا | | اوکلاہوما، یو، ایس، اے[1] | ۹۰ |
| ساحل طول ۱۴۱ تک | ۱۳۵ | اونٹریو | |
| طول ۱۴۱ تا ۱۶۲ مع اینکرج، | | طول ۹۰ تک | ۷۵ |
| فیربنکس، سیوارڈ، ویلڈز | ۱۵۰ | طول ۹۰ سے اوپر | ۹۰ |
| ویسٹ کوسٹ (نوم) | | اوریگون یو، ایس، اے[1] | ۱۲۰ |
| جزائر ایلوشین | ۱۶۵ | اسکورسبائی ساؤنڈ گرین لینڈ | ۳۰ |
| البرٹا | ۱۰۵ | بہاماس | ۷۵ |
| ارجن ٹائن | ۶۰ | برباڈوس | ۶۰ |
| | | برمودا | ۶۰ |
| ایریزونا، یو، ایس، اے[1] | ۱۰۵ | بولیویا | ۶۰ |
| ارکنساس یو، ایس، اے[1] | ۹۰ | برازیل | |
| جزائر آسٹرل | ۱۵۰ | مشرقی | ۴۵ |
| آزورس | ۱۵ | علاقہ ایکرے | ۷۵ |
| ایکویڈر | ۷۵ | مغربی | ۶۰ |
| آئیسلینڈ | ۱۵ | برٹش کولمبیا | ۱۲۰ |

[1] اس مقام کا وقت اپریل کی آخری اتوار سے اکتوبر کی آخری اتوار تک ایک گھنٹہ بڑھا دیا جاتا ہے ۱۲

صبح صادق ——— ۷۵

| | | | |
|---|---|---|---|
| برٹش ہونڈورس | ۹۰ | ڈیلاوارے یو، ایس، اے [۱] | ۷۵ |
| پرٹوریکو | ۶۰ | جمہوریہ ڈومینکن | ۷۵ |
| پناما نہر کا علاقہ | ۷۵ | ڈچ گائنا (سرینام) | ۵۲½ |
| جمہوریہ پناما | ۷۵ | **جنوبی ڈکوٹا، یو، ایس، اے** | |
| پیراگوئے | ۶۰ | مشرقی [۱] | ۹۰ |
| پینسلوانیا، یو، ایس، اے [۱] | ۷۵ | مغربی [۱] | ۱۰۵ |
| پیرو | ۷۵ | شمالی ڈکوٹا، یو، ایس، اے [۱] | ۹۰ |
| پرتگالی گائنا | ۱۵ | ریرو ٹونگا | ۱۵۷½ |
| جزیرہ پرنس ایڈورڈ | ۶۰ | جزیرہ روڈ، یو، ایس، اے [۱] | ۷۵ |
| ٹینیسی یو، ایس، اے | ۹۰ | سرینام (ڈچ گائنا) | ۵۲½ |
| ٹیکساس یو، ایس، اے | ۹۰ | ایس ٹی - پیری، میکولین | ۴۵ |
| ٹوباگو | ۶۰ | سلواڈور، ال | ۹۰ |
| جزائر ٹیرنڈاڈی، جنوبی اٹلانٹک | ۳۰ | سموآ | ۱۶۵ |
| ٹرینیڈاڈ | ۶۰ | سسکچیون | ۱۰۵ |
| ٹاموٹو آرچی پیلاگو | ۱۵۰ | جزیرہ سوسائٹی | ۱۵۰ |
| جزائر ٹوبوائی | ۱۵۰ | **شمالی مغربی علاقے** | |
| جزائر کاکس، ٹرکس | ۷۵ | طول ۶۸ تک | ۶۰ |
| جارجیہ یو، ایس، اے [۱] | ۷۵ | ۶۸ تا ۸۵ | ۷۵ |
| جنوبی جارجیہ | ۳۰ | ۸۵ تا ۱۰۲ | ۹۰ |
| جیمیکا | ۷۵ | ۱۰۲ تا ۱۲۰ | ۱۰۵ |
| جزیرہ جانمائن | ۱۵ | ۱۲۰ سے اوپر | ۱۲۰ |
| جزیرہ جانسٹن | ۱۶۵ | جزائر فاکلینڈ | ۶۰ |
| جزیرہ جان فرنینڈیز | ۶۰ | انٹارٹک میں جزیرہ نماؤں | ۴۵ |
| جائل | ۶۰ | جزائر فیننگ | ۱۵۰ |

[۱] اس مقام کا وقت اپریل کی آخری اتوار سے اکتوبر کی آخری اتوار تک ایک گھنٹہ بڑھا دیا جاتا ہے ۱۲،

صبح صادق ——— ۷۶

| | | | |
|---|---|---|---|
| فرنینڈو نورنہا | ۳۰ | اینگمگسالک، ویسٹ کورس | ۴۵ |
| فلوریڈا، یو، ایس، اے لہ | ۷۵ | تھلے اریا | ۶۰ |
| فرانس گائنا | ۶۰ | گرینا ڈا | ۶۰ |
| کیلیفورنیا، یو، ایس، اے لہ | ۱۲۰ | گواڈے لوپ | ۶۰ |
| کینیڈا (صوبجات دیکھئے) | ۵۲½ تا ۱۳۵ | گوئٹے مالا | ۹۰ |
| جزیرہ کیپ ورڈ | ۳۰ | گائنا ڈچ | ۵۲½ |
| کنساس یو، ایس، اے لہ | ۹۰ | گائنا فرانس | ۶۰ |
| کینٹوکی یو، ایس، اے لہ | ۹۰ | گیانا | ۵۶¼ |
| شمالی کیرولینا، یو، ایس، اے لہ | ۷۵ | لیبراڈور | ۵۲½ |
| جنوبی کیرولینا، یو، ایس، اے لہ | ۷۵ | جزائر لی ورڈ | ۶۰ |
| **کیوبک** | | لائبیریا | ۱۱⅛ |
| طول ۶۸ تک | ۶۰ | لوئیسیانہ یو، ایس، اے لہ | ۹۰ |
| ۶۸ سے اوپر | ۷۵ | لو آرچی پیلاگو | ۱۵۰ |
| جزائر کیمین | ۷۵ | مشرقی جزیرہ (آئی۔ڈی پسکوا) | ۱۰۵ |
| جزائر کرسمس، بحر الکاہل | ۱۳۵ | مینی یو، ایس، اے لہ | ۷۵ |
| کولمبیا | ۷۵ | مانیٹوبا | ۹۰ |
| کولوراڈو، یو، ایس، اے لہ | ۱۰۵ | جزائر مارکوئیسس | ۱۴۲½ |
| کونیکٹیکٹ یو، ایس، اے لہ | ۷۵ | مارٹینکوئی | ۶۰ |
| جزیرہ کک (باستثنار نائیو) | ۱۵۷½ | میری لینڈ یو، ایس، اے لہ | ۷۵ |
| کوسٹاریکا | ۹۰ | مسّاچوسٹس یو، ایس، اے لہ | ۷۵ |
| کیوبا | ۷۵ | میکسیکو | ۹۰ |
| جزیرہ کیورا کاؤ | ۶۰ | مچیگن یو، ایس، اے لہ | ۷۵ |
| جزائر گلاپاگوس | ۷۵ | جزائر مڈوے | ۱۶۵ |
| گرینلینڈ، اسکورسبائی ساؤنڈ | ۳۰ | منّیسوٹا، یو، ایس، اے لہ | ۹۰ |

لہ اس مقام کا وقت اپریل کی آخری اتوار سے اکتوبر کی آخری اتوار تک ایک گھنٹہ بڑھا دیا جاتا ہے۔ ۱۲

صبح صادق ــــــــــــ ۷۷

| مقام | وقت | مقام | وقت |
|---|---|---|---|
| مکیلن | ۴۵ | ورمونٹ یو، ایس، اے [1] | ۷۵ |
| مسیسیپی یو، ایس، اے [1] | ۹۰ | جزائر ورجن | ۶۰ |
| مسوری " " [1] | ۹۰ | ورجینیا یو، ایس، اے [1] | ۷۵ |
| مونٹانا " " [1] | ۱۰۵ | مغربی ورجینیا یو، ایس، اے [1] | ۷۵ |
| نیبراسکا " " [1] | ۹۰ | واشنگٹن ڈی، سی، یو، ایس، اے [1] | ۷۵ |
| نیواڈا " " [1] | ۱۲۰ | واشنگٹن یو، ایس، اے [1] | ۱۲۰ |
| نیوبرنس وک | ۶۰ | جزائر ونڈورڈ | ۶۰ |
| نیوفاؤنڈلینڈ | ۵۲½ | وسکونسن یو، ایس، اے [1] | ۹۰ |
| نیوہیمپشائر، یو، ایس، اے [1] | ۷۵ | وائیومنگ " " [1] | ۱۰۵ |
| نیوجرسی " " [1] | ۷۵ | ہیٹی | ۷۵ |
| نیومیکسیکو " " [1] | ۱۰۵ | ہوائی یو، ایس، اے | ۱۵۰ |
| نیویارک " " [1] | ۷۵ | ہونڈیورس | ۹۰ |
| نکاراگوا | ۹۰ | ہونڈیورس برٹش | ۹۰ |
| جزیرہ نیبو | ۱۶۵ | یوراگوئے | ۵۲½ |
| نووا اسکوٹیا | ۶۰ | یوٹاہ یو، ایس، اے [1] | ۱۰۵ |
| وینیزولا | ۶۰ | یوکون | ۱۳۵ |

(بقیہ حاشیہ صفحہ ۲۳۲) بیرونی سے ۱۸° زیر افق پر صبح کاذب کا قول نقل فرمایا ہے، اس سے ثابت ہوا کہ انھوں نے بھی بیرونی کی اس عبارت کو صبح کاذب سے متعلق قرار دیا ہے، برجندی کی پوری عبارت صفحہ ۱۶۴ پر ملاحظہ فرمائیں

⑤ بیرونی کی عبارت مذکورہ سے ظاہراً اور ان کی کتاب "تفہیم" کی عبارت "ثم یتلوہ (الصبح الکاذب) الفجر الصادق معترضاً علیہ منبسطاً فی الافق" میں "معترضاً علیہ" سے صراحۃً ثابت ہوا کہ بیرونی کے نزدیک بھی صبح صادق سے قبل متصلاً صبح کاذب کا وجود ضروری ہے، حالانکہ ۱۸° زیر افق سے قبل متصلاً باجماع فلکیات قدیمہ وجدیدہ کوئی روشنی نہیں ہوتی، حضرت مفتی محمد شفیع صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کی سرکردگی میں گیارہ علماء کے مشاہدات میں بھی اس سے قبل کوئی روشنی نظر نہیں آئی، ۱۲ منہ

[1] اس مقام کا وقت اپریل کی آخری اتوار سے اکتوبر کی آخری اتوار تک ایک گھنٹہ بڑھا دیا جاتا ہے۔ ۱۲

# طول البلد اور عرض البلد معلوم کرنے کے طریقے

دنیا کے مختلف مقامات کے طول البلد وعرض البلد کے درجات معیاری اٹلس کے آخر میں درج ہوتے ہیں، نیز آج کل ایسی ''سی ڈیز'' اور ویب سائٹس مثلاً ''گوگل ارتھ'' بھی موجود ہیں، جن سے دنیا بھر کے شہروں، قصبوں اور دیہاتوں کے طول وعرض کے درجات مع نقشہ معلوم کئے جاسکتے ہیں۔

ملاحظہ: پاکستان اور اس کے قریبی ممالک کے ۳۰۰ سے زائد اہم شہروں کی سمتِ قبلہ اور طول البلد وعرض البلد ......ص ۳۳۳ تا ۳۴۰ پر......ملاحظہ فرمائیں۔

اگر یہ چیزیں پاس نہیں تو مندرجہ ذیل طریقے سے طول وعرض معلوم کیا جاسکتا ہے۔

## طول البلد معلوم کرنے کا طریقہ

جس طرح ہر مجہول تک پہنچنے کے لیے کچھ معلومات کی ضرورت ہوتی ہے اسی طرح کسی شہر کا طول البلد معلوم کرنے کے لیے بھی آپ کو یہ چیزیں معلوم ہونی چاہئیں:

۱۔ ملک کا معیاری طول مثلاً پاکستان کے لیے ۷۵

دنیا کے ''۳۵۹'' سے زائد مقامات کے معیاری طول البلد، چند صفحات قبل درج ہیں۔

۲۔ اس ملک کے معیاری طول کا وقتِ نصف النہار جو تقریباً ہر روز بدلتا ہے۔ مثلاً یکم جنوری کو ۷۵ طول کا وقت نصف النہار ۱۲ بج کر ۳ منٹ ہے۔

فائدہ: ہر ملک کے معیاری طول البلد کا وقتِ نصف النہار وہی ہے جو چند صفحات قبل، مقامی وقتِ نصف النہار کے عنوان سے دیا ہوا ہے۔

۳۔ مطلوبہ مقام کا وقت نصف النہار، یہ بھی تقریباً ہر روز بدلتا رہتا ہے، مثلاً کراچی کا وقتِ نصف النہار برائے یکم جنوری ۱۲ بج کر ۳۵ منٹ ہے۔

فائدہ: مطلوبہ مقام کا وقتِ نصف النہار کئی طریقوں سے معلوم ہوسکتا ہے۔ (۱) اس شہر کے نقشۂ اوقاتِ نماز سے (۲) بذریعہ دائرہ ہندیہ (۳) طلوع وغروب کے وقت کا

نصف (۴) مشاہدہ کیا جائے کہ سایہ گھٹتے گھٹتے رک کر کب دوبارہ بڑھنا شروع ہوا، جس وقت سایہ رکے وہی وقت نصف النہار ہے۔ مزید تفصیل ص ۵۶ پر ہے۔

۴۔ معیاری وقتِ نصف النہار اور مقامِ مطلوب کے مقامی وقتِ نصف النہار کا فرق نکالیں جیسے مثال مذکور میں یہ فرق ۳۲ منٹ ہے۔

۵۔ اس فرقِ وقت کے درجات معلوم کریں جو فرقِ وقت کو چار پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوں گے جیسے:

$$\frac{۳۲}{۴} = ۸ \text{ درجہ}$$

اب جو درجات حاصل ہوئے ہیں اگر مقامِ مطلوب معیاری طول سے مشرق میں ہے تو ان درجات کو ملک کے معیاری طول میں جمع کرنے سے مقامِ مطلوب کا طول البلد حاصل ہو جائے گا اور اگر مقام مطلوب مغرب میں ہے تو ان درجات کو ملک کے معیاری طول سے تفریق کریں جو جواب آئے وہ اس شہر کا طول البلد ہے۔

مثلاً کراچی معیاری طول کے مغرب میں ہے لہٰذا ۷۵ - ۸ = ۶۷، یعنی کراچی کا طول البلد ۶۷ درجہ ہے۔

اس طریقے کا خلاصہ کلیے کی شکل میں یوں نکلا:

طول البلد غربی = معیاری طول - {(مقامِ مطلوبِ غربی کا وقتِ نصف النہار - معیاری طول کا وقتِ نصف النہار) ÷ ۴}

آسان الفاظ میں: طول البلد غربی = معیاری طول - (فرقِ وقتِ نصف النہار ÷ ۴)

طول البلد شرقی = معیاری طول + {(معیاری طول کا وقتِ نصف النہار - مقامِ مطلوبِ شرقی کا وقتِ نصف النہار) ÷ ۴}

آسان الفاظ میں: طول البلد شرقی = معیاری طول + (فرقِ وقتِ نصف النہار ÷ ۴)

فائدہ: ان کلیات میں شرقی و غربی کا مطلب، معیاری طول البلد کے مشرق و مغرب میں ہونا ہے، گرینچ کا شرق و غرب مراد نہیں۔

## مثالیں:

مثال ۱۔ کراچی کا طول البلد، کلیہ کے ذریعہ معلوم کریں:

حل:

طول البلد غربی = معیاری طول - (فرقِ وقتِ نصف النہار ÷ ۴)

= ۷۵ - (۳۲ ÷ ۴)

= ۷۵ - (۸)

= ۶۷ درجہ

مثال ۲۔ شکرگڑھ (پنجاب) کا طول البلد، کلیہ کے ذریعہ معلوم کریں:

حل:

طول البلد شرقی = معیاری طول + (فرقِ وقتِ نصف النہار ÷ ۴)

= ۷۵ + (۴۰سیکنڈ ÷ ۴)

= ۷۵ + (۶۶۷ء۰ منٹ ÷ ۴) سیکنڈوں کو منٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ۶۰ سے تقسیم کیا

= ۷۵ + (۱۶۷ء۰)

= ۷۵ء۱۶۷

= ۷۵ درجہ ۱۰ دقیقہ (کیونکہ ۱۶۷ء۰×۶۰=۰۲ء۱۰ دقیقہ=۱۰ دقیقہ)

فائدہ: (وقتِ نصف النہار کی تخریج):

آپ کو اندازہ ہو گیا ہوگا کہ طول البلد معلوم کرنے کے طریقے سے وقتِ نصف النہار بھی معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس کا طریقہ یہ ہوگا کہ ملک کے معیاری طول اور شہر کے طول کے درجات معلوم ہوں تو ان کا فرقِ درجات نکال کر چار سے ضرب دیں تو فرقِ وقت حاصل ہو جائے گا اور پھر اگر وہ شہر، معیاری طول سے مشرق میں ہو تو اس فرق کو معیاری وقتِ نصف النہار سے تفریق کریں اور اگر مغرب میں ہو تو جمع کریں، کلیہ یوں ہوگا:

وقتِ نصف النہار غربی = معیاری طول کا وقت نصف النہار + (فرقِ طولین x ۴)

وقتِ نصف النہار شرقی = معیاری طول کا وقتِ نصف النہار - (فرقِ طولین x ۴)

**فائدہ: نصف النہار کا وقت معلوم کرنے کے طریقے......ص:۵۶...... پر بھی ہیں۔**

# عرض البلد معلوم کرنے کا طریقہ

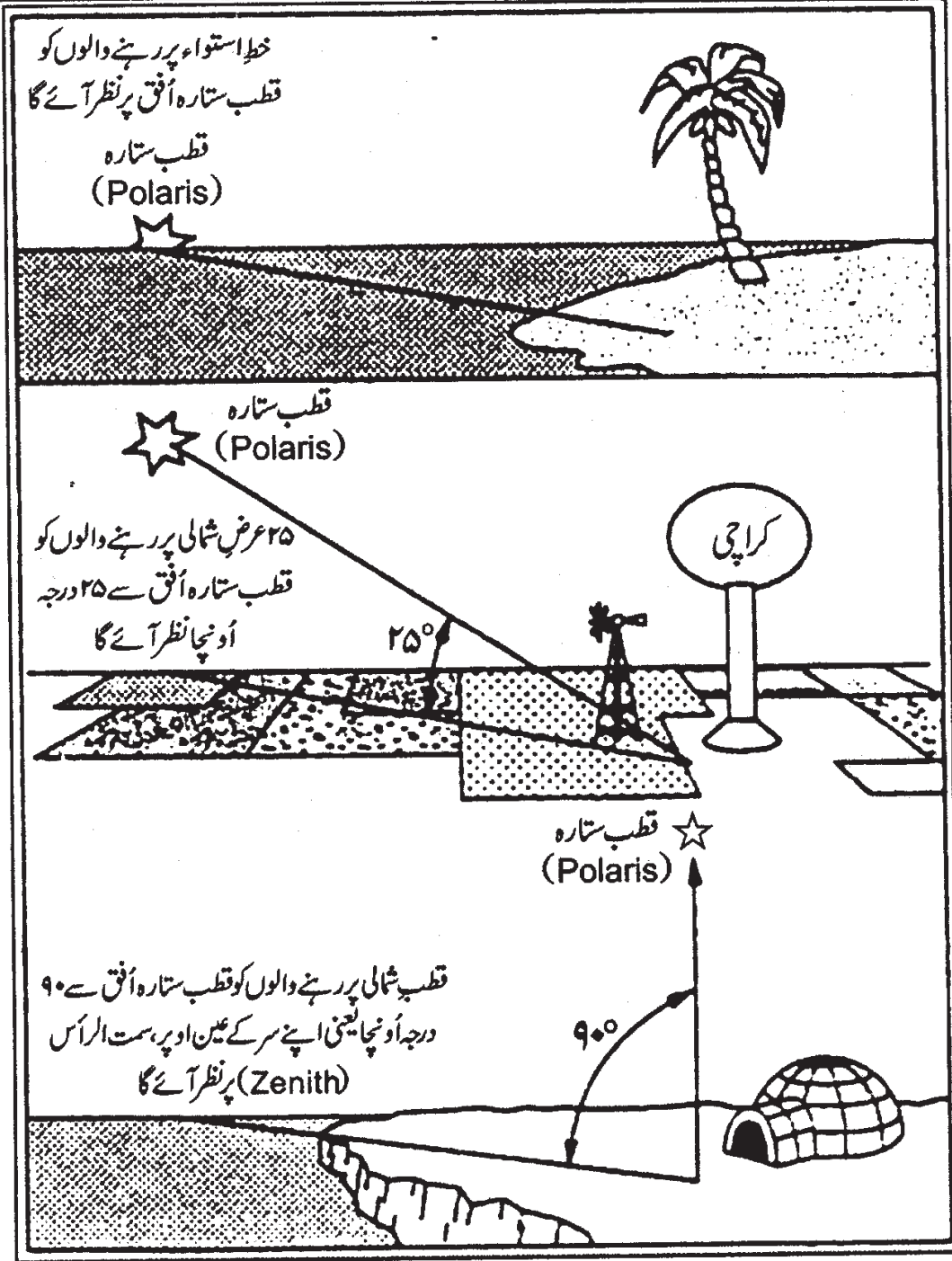
رات میں عرض البلد، قطب تارہ (pole star = polaris) سے اور دن میں سورج سے معلوم ہوسکتا ہے۔

## ﴿۱﴾ عرض البلد معلوم کرنے کا پہلا طریقہ، بذریعہ قطب تارہ:

### تقریبی طریقہ:

قطب تارہ کا مرکز قطب ارضی کے تقریباً عین اوپر ہے لہٰذا قطب تارہ کا ارتفاع عرض البلد کے برابر ہوتا ہے۔

فائدہ: قطب تارہ کے ارتفاع اور عرض البلد کی برابری کی وجہ یہ ہے کہ کسی مقام کا جتنا عرض ہوگا اس کا دائرۃ الافق جغرافیائی قطب شمالی کے دوسری طرف اتنا ہی نیچے بنے گا جس کے نتیجے میں شمال کا سمت الرأس اُفق سے بقدر عرض اونچا ہو جائے گا اور چونکہ قطب تارہ شمال کے تقریباً سمت الرأس پر واقع ہے اس لئے اس کا ارتفاع، اس مقام کے عرض کو ظاہر کرے گا۔ مثلاً کراچی کا عرض تقریباً ۲۵ درجہ ہے تو اس کا دائرۃ الافق، قطبِ شمالی کے دوسری طرف ۲۵ درجہ نیچے بنے گا اور نتیجۃً قطب تارہ، افق سے ۲۵ درجہ اونچا نظر آئے گا اور ۲۵ درجہ ہی کراچی کا عرض البلد ہے۔

قطب شمالی پر قطب تارہ عین سر پر ہوتا ہے لہٰذا قطبِ شمالی کا عرض ۹۰ درجہ ہے جبکہ خطِ استواء پر قطب تارہ کا ارتفاع صفر ہوتا ہے لہٰذا خطِ استواء کا عرض بھی صفر ہوگا۔ الغرض کسی مقام کے افق سے قطب تارہ کی بلندی اس مقام کے عرض البلد کے برابر ہوتی ہے۔ افق سے قطب تارے کی بلندی کا مطلب وہ زاویہ ہے جس کا ایک بازو، مقامِ مشاہدہ اور افق اور دوسرا بازو، مقامِ مشاہدہ اور قطب تارہ بناتے ہیں دیکھیں مندرجہ ذیل شکل:

## تحدیدی طریقہ (بمطابق احسن الفتاوی)

(۱) قطب ستارہ کی انتہائی بلندی یا انتہائی پستی کا وقت معلوم کریں۔ یہ وقت گرینج وغیرہ سے شائع ہونے والی المینک یا کسی مستند سافٹ ویر یا مستند ویب سائٹ وغیرہ سے ''transit time of polaris'' کے ذریعہ معلوم کیا جاسکتا ہے۔

(۲) انتہائی بلندی یا پستی کے وقت کسی آلے مثلاً اُصطُرلاب (Astrolab)، رُبعِ مُجیَّب (Sin Quadrant)، یا رُبعِ مُقنطَر (Almucantar Quadrant) وغیرہ کے ذریعے قطب تارے کا ارتفاع معلوم کرلیں۔

(۳) اگر انتہائی بلندی کا ارتفاع معلوم کیا ہے تو اس میں سے ''۵۴'' دقیقے تفریق کر دیں اور اگر انتہائی پستی کا ارتفاع معلوم کیا ہے تو ''۵۴'' دقیقے جمع کر دیں۔ حاصل جواب اس مقام کا عرض البلد ہوگا۔

فائدہ: انتہائی بلندی کے وقت قطب تارہ نقطۂ شمال کی بالکل سیدھ میں مگر ۵۴ دقیقے آگے یعنی اوپر ہوتا ہے اس لئے ۵۴ دقیقے تفریق کرتے ہیں جبکہ انتہائی پستی کے وقت بھی عین سیدھ میں مگر ۵۴ دقیقے پیچھے یعنی نیچے ہوتا ہے، اس لئے ۵۴ دقیقے جمع کرتے ہیں۔ واضح رہے کہ ۵۴ دقیقے درحقیقت قطب شمالی کے گرد قطب تارے کے مدار کا نصف قطر (رداس) ہے۔

## ﴿۲﴾ عرض البلد معلوم کرنے کا دوسرا طریقہ، بذریعہ شمس:

سورج کے ذریعے عرض البلد معلوم کرنے کے لیے دو چیزیں معلوم ہونا چاہئیں:

۱۔ ارتفاعِ شمس بوقتِ نصف النہار ۲۔ درجاتِ میل شمس

یہ دونوں معلوم ہوں تو عرض البلد معلوم ہو سکتا ہے کیونکہ ان تینوں چیزوں کا آپس میں گہرا تعلق ہے، ان میں سے کوئی دو معلوم ہوں تو تیسری معلوم کی جا سکتی ہے۔

سورج سال میں دو مرتبہ اپنی سڑک کے اندر موجود مقامات کے عین سر پر سے گذرتا ہے یعنی اس وقت اس کا ارتفاع افق سے °۹۰ درجے ہوتا ہے۔ میل سے باہر کے مقامات پر کبھی سر پر سے نہیں گذرے گا، دور ہی دور سے چلا جائے گا اور °۹۰ کا زاویہ عین نصف النہار کے وقت بھی نہیں بنائے گا، اس لیے اس کے ارتفاع کے درجات معلوم کرنے ضروری ہیں، جس کا طریقہ یہ ہے:

### ارتفاعِ شمس بوقتِ نصف النہار معلوم کرنا:

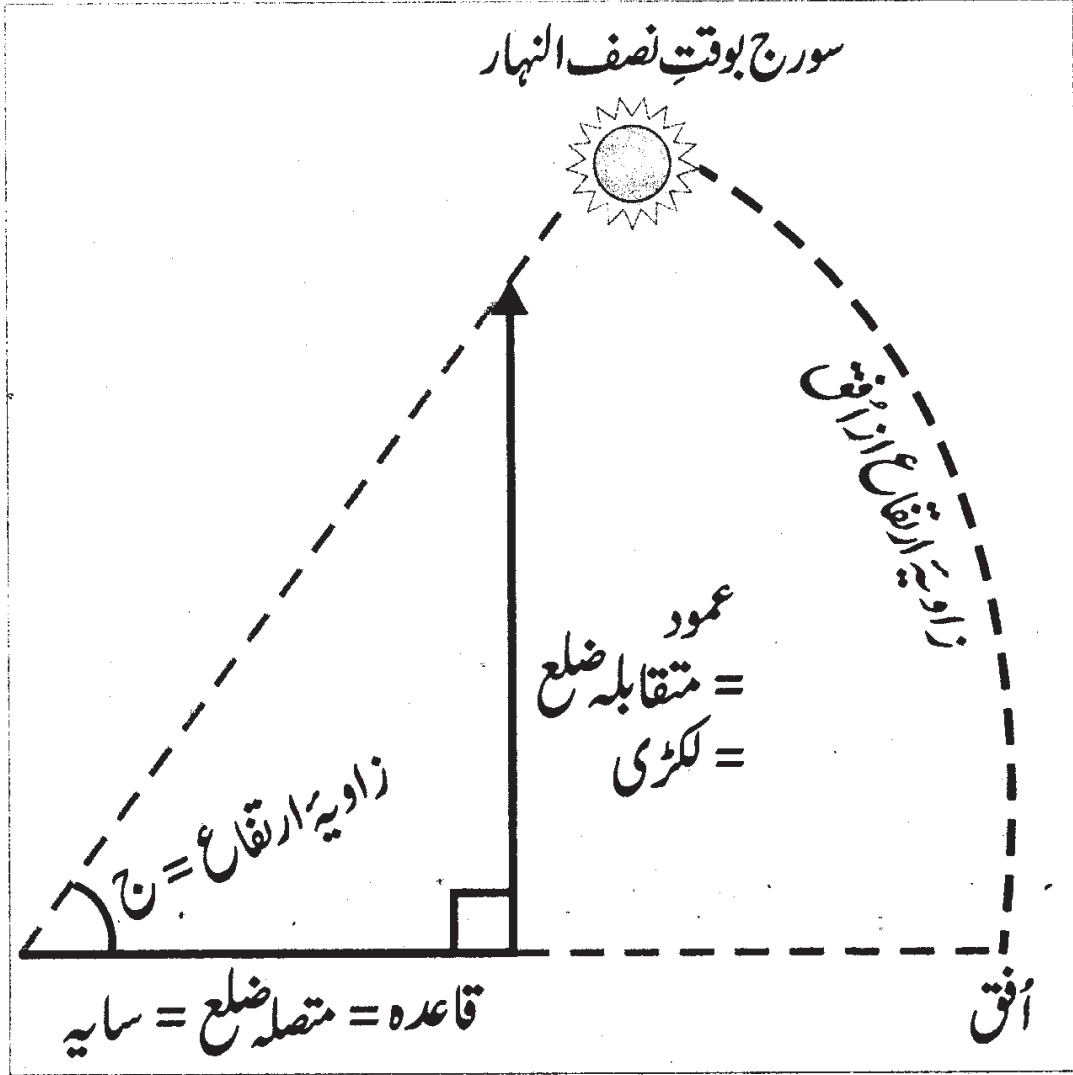
(۱) کوئی چیز سیدھی زمین میں گاڑ دیں۔

(۲) ٹھیک نصف النہار کے وقت زمین پر اس کے سائے کی لمبائی ناپ لیں۔

(۳) اس چیز کی لمبائی کو، سائے کی لمبائی پر تقسیم کر دیں۔

(۴) حاصلِ تقسیم کا ''$\tan^{-1}$'' لے لیں۔

(۵) حاصلِ جواب ارتفاعِ شمس کے درجات ہوں گے۔ گویا ہمیں مندرجہ ذیل شکل میں زاویہ ''ج'' معلوم کرنا ہے:

مس ج = $\frac{\text{چیز کی لمبائی}}{\text{سائے کی لمبائی}}$ = $\frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}}$

یہ تصویر رنگین شکل میں ص:........... پر بھی ہے

مثال: ۲۳ دسمبر کو کراچی میں عین نصف النہار کے وقت ایک فٹ کی لکڑی کا سایہ "۱۲۲۳۸ء۱" فٹ ہے، زاویۂ ارتفاع بتائیں؟

حل: زاویہ ارتفاع کا tan = $\frac{\text{چیز کی لمبائی}}{\text{سائے کی لمبائی}}$ = $\frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}}$ = $\frac{\text{متقابلہ}}{\text{متصلہ}}$

زاویہ ارتفاع کا tan = $\frac{۱}{۱۲۲۳۸ء۱}$

زاویہ ارتفاع کا tan = ۸۹۱ء۰

زاویہ ارتفاع = $\tan^{-1}$(۸۹۱ء۰)

زاویہ ارتفاع = ۴۱ء۰۷۱۰

زاویہ ارتفاع = ۴۱ء۷°　　وھوالمطلوب، دیکھیں احسن الفتاوی: ۲/۳۵۴

الغرض جب نصف النہار کے وقت ارتفاعِ شمس کے درجات معلوم ہو جائیں تو پھر عرض البلد معلوم کرنے کے لیے دو عمل کرنے ہیں۔

ا۔ ۹۰ سے ارتفاعِ شمس کے درجات تفریق کریں۔ مثلاً گزشتہ مثال میں موجود درجات ارتفاع ''۴۱ء۷'' کو ۹۰ سے تفریق کریں تو جواب ہوگا: ۴۸ء۳ درجات ☆ واضح ہو کہ یہاں ''۹۰'' سے مراد سمت الراس سے اُفق تک کا فاصلہ ہے جو ''۹۰'' درجے ہی ہوتا ہے۔

۲۔ میلِ شمس کی مثبت یا منفی علامت کو نظر انداز کر کے، مندرجہ بالا حاصلِ تفریق میں میل موافق کو جمع کریں اور اگر میل مخالف ہو تو اسے تفریق کریں، حاصلِ جواب عرض البلد ہوگا۔

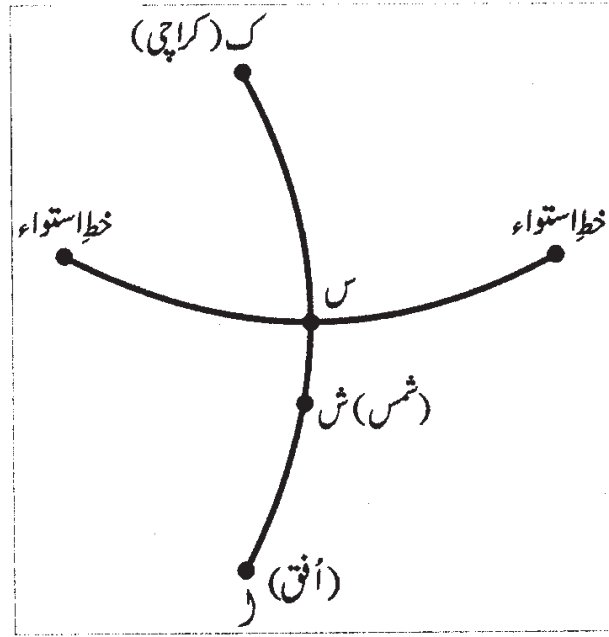
فائدہ: یہاں میل شمالی وجنوبی کی بجائے میل موافق ومخالف کی اصطلاح ہی استعمال کرنی چاہیے اس لئے کہ اہل جنوب کے لئے بھی عرض البلد معلوم کرنے کا یہی طریقہ ہے۔ ان کے لئے جنوب موافق اور شمال مخالف بن جائے گا۔

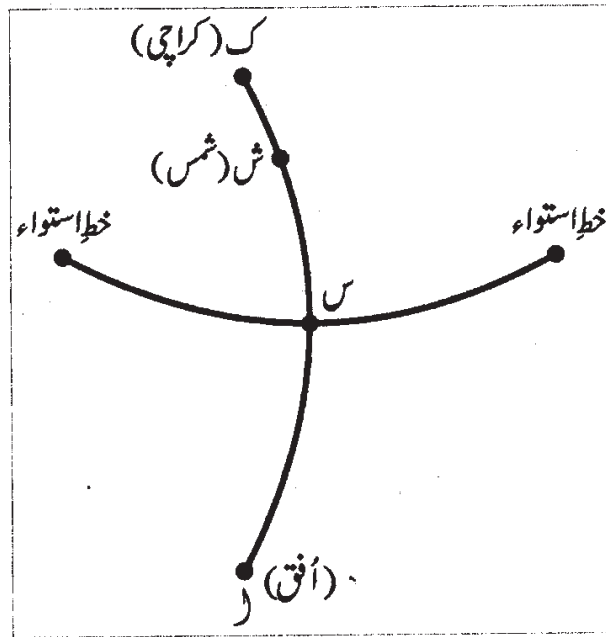
مثال: ۲۳ دسمبر کو سورج کا میل ۲۳ء۴ جنوبی ہے۔ چونکہ یہ میل، کراچی کے لیے میل مخالف ہے کیونکہ کراچی کا عرض البلد شمالی ہے اس لیے اس میل کو ۴۸ء۳ میں سے تفریق کریں گے تو جواب ہوگا ''۲۴ء۹'' جسے مکمل عدد کی شکل میں ۲۵ بھی کہہ سکتے ہیں اور یہی کراچی کا عرض البلد ہے۔

گویا کلیہ یہ ہوا:

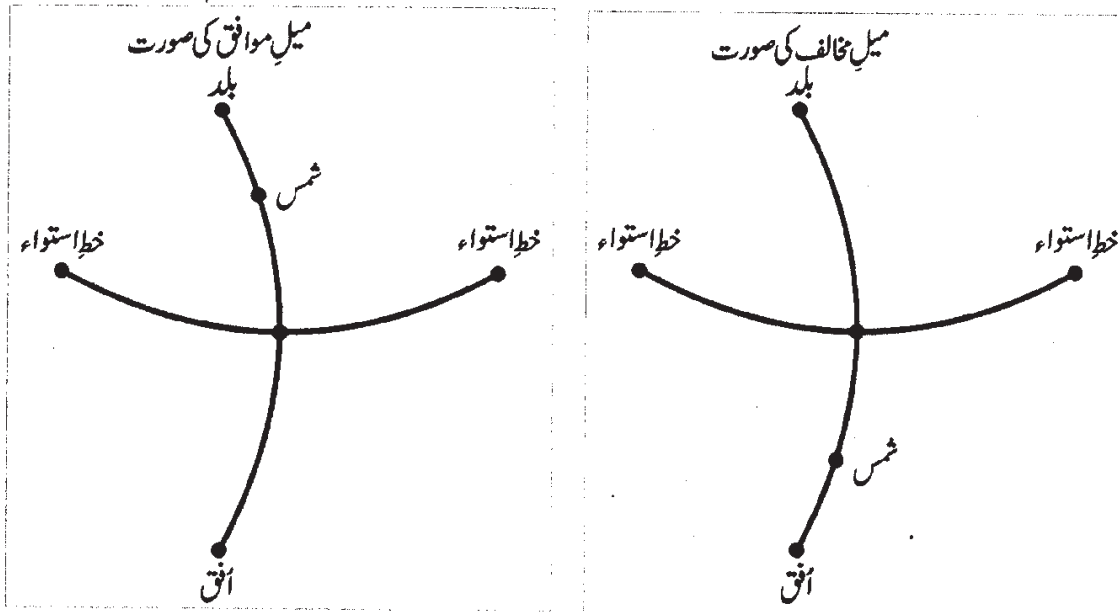
عرض البلد = ۹۰-ارتفاع+میل موافق　(یا)　عرض البلد = ۹۰- ارتفاع-میل مخالف

اس طریقے کے پیچھے پوشیدہ علت یہ ہے کہ ہمیں دراصل بلد تا خط استواء کا فاصلہ (درجات) معلوم کرنا ہے کہ اسی کا نام ''عرض البلد'' ہے۔ اب ہمیں معلوم ہے کہ بلد تا افق ۹۰ درجات ہوتے ہیں۔ اگر ارتفاعِ شمس کے درجات معلوم کر لیے جائیں تو افق تا شمس فاصلہ معلوم ہو جائے گا۔ جب اس کو ۹۰ درجے سے تفریق کیا جائے گا تو بلد تا شمس فاصلہ معلوم ہو جائے گا، اب اگر میل جنوبی ہے یعنی شمس خطِ استواء سے پرلی طرف ہے تو خطِ استواء تا شمس کی اضافی قوس حذف کرنے کے لیے میل مخالف کو بھی تفریق کر دیں گے، اب جو قوس رہ گئی وہ بلد تا خطِ

استواء ہوگی اور مقصود حاصل ہو جائے گا، ذیل کی شکل دیکھئے:

مندرجہ بالا شکل میں ''ک س'' عرض البلد ہے۔ ''ک ا'' جو ٩٠ درجے ہے اس میں سے ''ا ش'' یعنی ارتفاعِ شمس کو تفریق کیا جائے تو ''ک ش'' بچا۔ ''ک ش'' میں سے میل مخالف یعنی ''س ش'' کو تفریق کیا تو عرض البلد ''ک س'' حاصل ہوا۔

اگر میل موافق ہو تو خطِ استواء تا شمس کی قوس جمع کرنی پڑے گی تا کہ بلد تا خطِ استوا کے درجات معلوم ہو جائیں، دیکھیے ذیل کی شکل:

فائدہ: بلد تا افق ہمیشہ ٩٠ درجات ہوتے ہیں۔ افق تو چاروں طرف ہوتا ہے لیکن نصف النہار کے وقت کراچی کا افق جنوبی جانب والا لیں کیونکہ شمس اس وقت کراچی کے جنوبی جانب ہوگا۔

## بوقتِ نصف النہار، ارتفاعِ شمس کے درجات معلوم کرنے کا طریقہ:

مندرجہ بالا کلیہ پر غور کریں تو بوقتِ نصف النہار، ارتفاعِ شمس اور میلِ شمس کے درجات معلوم کرنے کا طریقہ بھی سمجھ آ جائے گا مثلاً ارتفاع کے درجات معلوم کرنے کے لیے ہمیں افق تا شمس بننے والی قوس کے درجات معلوم کرنے ہیں لہٰذا پہلے ۹۰ سے عرض البلد تفریق کریں گے تا کہ افق تا خط استواء کی قوس معلوم ہو جائے پھر میل مخالف تفریق کریں گے تو افق تا شمس کی قوس معلوم ہو جائے گی کیونکہ شمس اس وقت جنوب میں ہے اور اگر میلِ شمس موافق ہو تو افق تا خطِ استواء میں اسے جمع کریں گے تو افق تا شمس بننے والی قوس معلوم ہو جائے گی۔

گویا کلیہ یہ ہوا:

ارتفاعِ شمس = ۹۰- عرض البلد - میل مخالف (یا)

ارتفاعِ شمس = ۹۰- عرض البلد + میل موافق

## میلِ شمس معلوم کرنے کا طریقہ (صرف بوقتِ نصف النہار):

سابق تفصیل کی روشنی میں میلِ شمس معلوم کرنے کا طریقہ بھی سمجھا جا سکتا ہے۔ یہ طریقہ صرف عین نصف النہار کے وقت کے لیے کار آمد ہے، کسی اور وقت کے لیے نہیں۔ نصف النہار کے وقت درجاتِ میل معلوم کرنے کا مطلب یہ ہے کہ افق سے شمس تک بننے والی قوس معلوم کر لی جائے۔ چونکہ بلد تا افق ۹۰ درجات کی قوس بنتی ہے سو اگر ہم ۹۰ میں سے درجاتِ ارتفاع تفریق کر دیں تو ہمیں بلد تا شمس بننے والی قوس پتا چلے گی پھر اس میں سے بلد تا خطِ استواء یعنی عرضِ موافق منفی کریں گے تو باقی قوس میل مخالف کو ظاہر کرے گی اور اگر شمس کا میل موافق ہو تو اس صورت میں بھی ۹۰ میں سے درجاتِ ارتفاع تفریق کرنے سے ہمیں بلد تا شمس تک کی قوس معلوم ہو گی لیکن پھر

ہمیں اس قوس کو عرض البلد میں سے تفریق کرنا ہوگا تا کہ خطِ استواء تا شمس کی قوس یعنی میل موافق معلوم ہو جائے، کلیہ یوں ہوگا:

میل مخالف = (۹۰ - ارتفاع) - عرض البلد

میل موافق = عرض البلد - (۹۰ -ارتفاع)

مندرجہ بالا دونوں کلیوں میں '۹۰ -ارتفاع'' کے ذریعہ بلد تا شمس کی قوس حاصل ہوگی۔ پچھلے صفحے پر درج شکل پر غور کر کے اس قضیے کو بھی سمجھا جا سکتا ہے۔

# تخریجِ اوقاتِ صلوٰۃ

## (نمازوں کے اوقات کا حساب)

### ہدایات:

① طلوع وغروب کا وقت معلوم کرنے کے لیے آفتاب کو اُفق سے ۵۰ دقیقہ (۸۳۳۳۳۳ء۰ درجہ) نیچے لیا جاتا ہے جس کی وجہ یہ ہے:

شمس کا نصف قطر ۱۶ دقیقہ + اُفق حقیقی واُفق ترسی کا فرق ۳۴ دقیقہ = ۵۰ دقیقہ = ۸۳۳۳۳۳ء۰

فائدہ ۱: ارشاد العابد میں ۵۰ دقیقہ کو تسہیلاً محض ۸ء۰ لے لیا گیا ہے، بہتر یہ ہے کہ اعشاریہ کے بعد کے پورے ہندسے لیے جائیں بالخصوص جب کیلکو لیٹر سے تخریج کی جارہی ہو تو پورے ہندسے لینے چاہئیں، کیلکو لیٹر کے لیے لمبا حساب کرنا کچھ مشکل نہیں، پورے ہندسے نہ لینے سے بعض اوقات ایک سیکنڈ کے فرق سے ایک منٹ کا فرق پڑ جاتا ہے، پورے ہندسے نہ لیے جائیں تو کم از کم ۳ ہندسے تو لینے چاہییں۔

فائدہ ۲: اُفق حقیقی واُفق ترسی کا فرق ۳۴ دقیقہ لینے میں میں کچھ اثر تو حقیقی اور ترسی اُفق کے فرق کا ہے اور کچھ اثر شعاعوں کے انعطاف کا۔

### فائدہ:

طلوع کے وقت آفتاب اُفق سے جتنا نیچے ہوتا ہے، غروب کے وقت بھی اتنا ہی یعنی ۵۰ دقیقہ = ۸۳۳۳۳۳۰ء۰ درجہ نیچے ہوتا ہے، اسی طرح فجر اول (وقتِ انتہاءِ سحری احتیاطاً) اور عشاءِ ثالث (وقتِ اذان ونمازِ عشاء احتیاطاً) کے وقت بھی اُفق سے پستی برابر ہوتی ہے یعنی ۱۸ درجہ زیرِ اُفق، اسی طرح فجر ثانی (وقتِ اذان ونمازِ فجر احتیاطاً) اور عشاء ثانی (حضرت رحمہ اللہ کے نزدیک وقتِ غروبِ شفق ابیض مستطیر) کے وقت بھی پستی برابر ہوتی ہے یعنی ۱۵ درجہ زیرِ اُفق۔

یہی وجہ ہے کہ طلوع، فجر اول اور فجر ثانی کی جب تخریج کرلی جائے تو شام کے اوقات کے لیے مستقل تخریج کی ضرورت نہیں پڑتی بلکہ جس طرح صبح کے اوقات، وقتِ نصف النہار سے تفریق کرکے معلوم کیے جاتے ہیں

بالکل اسی طرح شام کے اوقات نصف النہار میں جمع کر کے معلوم ہو جاتے ہیں۔

مثال: یکم جنوری کو کراچی کا وقتِ فجر ثانی (۱۵ درجہ زیرِ اُفق)، نصف النہار (۱۲:۳۵) سے ۶ گھنٹہ ۲۵ منٹ ۵۱ سیکنڈ پہلے ہے تو عشاءِ ثانی (۱۵ درجہ زیرِ اُفق) کا وقت بھی نصف النہار کے ۶ گھنٹہ ۲۵ منٹ ۵۱ سیکنڈ بعد ہوگا۔

فجر ثانی

| سیکنڈ | | منٹ | | گھنٹہ |
|---|---|---|---|---|
| ۰۰ | : | ۳۵ | : | ۱۲ |
| ۵۱ | : | ۲۵ | : | ۶ − |
| ۹ | : | ۹ | : | ۶ |

صبح ۶ بج کر ۹ منٹ

عشاءِ ثانی

| سیکنڈ | | منٹ | | گھنٹہ |
|---|---|---|---|---|
| ۰۰ | : | ۳۵ | : | ۱۲ |
| ۵۱ | : | ۲۵ | : | ۶+ |
| ۵۱ | : | ۰۰ | : | ۱۹ |

شام ۷ بج کر ایک منٹ

② مختلف اوقات کے لیے سورج کی اُفق سے پستی یا بلندی درج ذیل ہے:

طلوع وغروب.................................................. = ۰٫۸۳۳۳۳ درجہ زیرِ اُفق

فجر اول (وقتِ انتہاءِ سحری احتیاطاً)............................ = ۱۸ درجہ زیرِ اُفق

عشاءِ ثالث (وقتِ اذان و نمازِ عشاء احتیاطاً)...................... = ۱۸ درجہ زیرِ اُفق

فجر ثانی (وقتِ اذان و نمازِ فجر احتیاطاً)........................ = ۱۵ درجہ زیرِ اُفق

عشاءِ ثانی (وقتِ غروبِ شفق ابیض مستطیر)......................... = ۱۵ درجہ زیرِ اُفق

عشاءِ اول (وقتِ غروبِ شفق احمر/ختمِ وقتِ مغرب احتیاطاً)...... = ۱۲ درجہ زیرِ اُفق

اشراق.................................................................. = ''۴ء۱'' درجہ بالائے اُفق

عصر اول.............................................................. = متغیر (بالائے اُفق)

عصر ثانی.............................................................. = متغیر (بالائے اُفق)

فائدہ ۱: صبح کے وقت ۱۲ درجہ زیرِ اُفق کے وقت کی تخریج کی ضرورت نہیں ہوتی۔

فائدہ ۲: عصر اوّل و ثانی کے لیے تقریباً ہر روز زاویۂ ارتفاع بدلتا رہتا ہے، اس کی تخریج کا مستقل قاعدہ اگلے نمبر میں آ رہا ہے۔

**فائدہ:**

تخریجِ اوقات کے بعض کلیوں میں ارتفاع (اُفق سے سورج کی پستی یا بلندی = Altitude) کی بجائے

سمت الراسی زاویہ (سمت الراس اور سورج کے درمیان بننے والی قوس = Zenith / Zenith Angle Distance) استعمال ہوتا ہے۔ اس وقت اوپر درج جن اوقات میں سورج اُفق سے نیچے ہوتا ہے، ان اوقات کے لیے ان کے زاویہ میں ۹۰ (سمت الراس تا اُفق کے درجات) جمع کریں گے مثلاً صبح کے لیے درجات ''۸۳۳۳۳۳ء۰'' کی بجائے ''۹۰ء۸۳۳۳۳۳'' لیے جائیں گے اور جن اوقات میں سورج اُفق سے اوپر ہوتا ہے، ان کے لیے ان کے زاویہ کو ۹۰ سے تفریق کریں گے مثلاً اشراق کے لیے درجات ۴ء۱ کی بجائے ''۹۰-۴ء۱ = °۸۸ء۶'' لیں گے۔

## عصر کے وقت کے زاویۂ ارتفاع کی تخریج:

مندرجہ ذیل کام کریں:

① عین نصف النہار کے وقت سورج کا ارتفاع معلوم کریں، جس کا کلیہ یہ ہے:

میل مخالف کی صورت میں:

(۹۰-عرض البلد)-میل شمس مخالف

فائدہ: اس کلیہ میں جب میل مخالف کی قیمت لکھیں تو اس کے ساتھ منفی کی علامت نہ لکھیں۔

میل موافق کی صورت میں:

(۹۰ - عرض البلد)+میل شمس موافق

فائدہ: ۹۰ سے مراد سمت الرٲس تا اُفق کا فاصلہ ہے، جب اس میں سے عرض البلد تفریق کیا تو افق تا خط استوا کی قوس بچی، اب اس قوس سے میل مخالف کو تفریق اور میل موافق کو جمع کریں تو زاویہ انقاع حاصل ہوگا۔

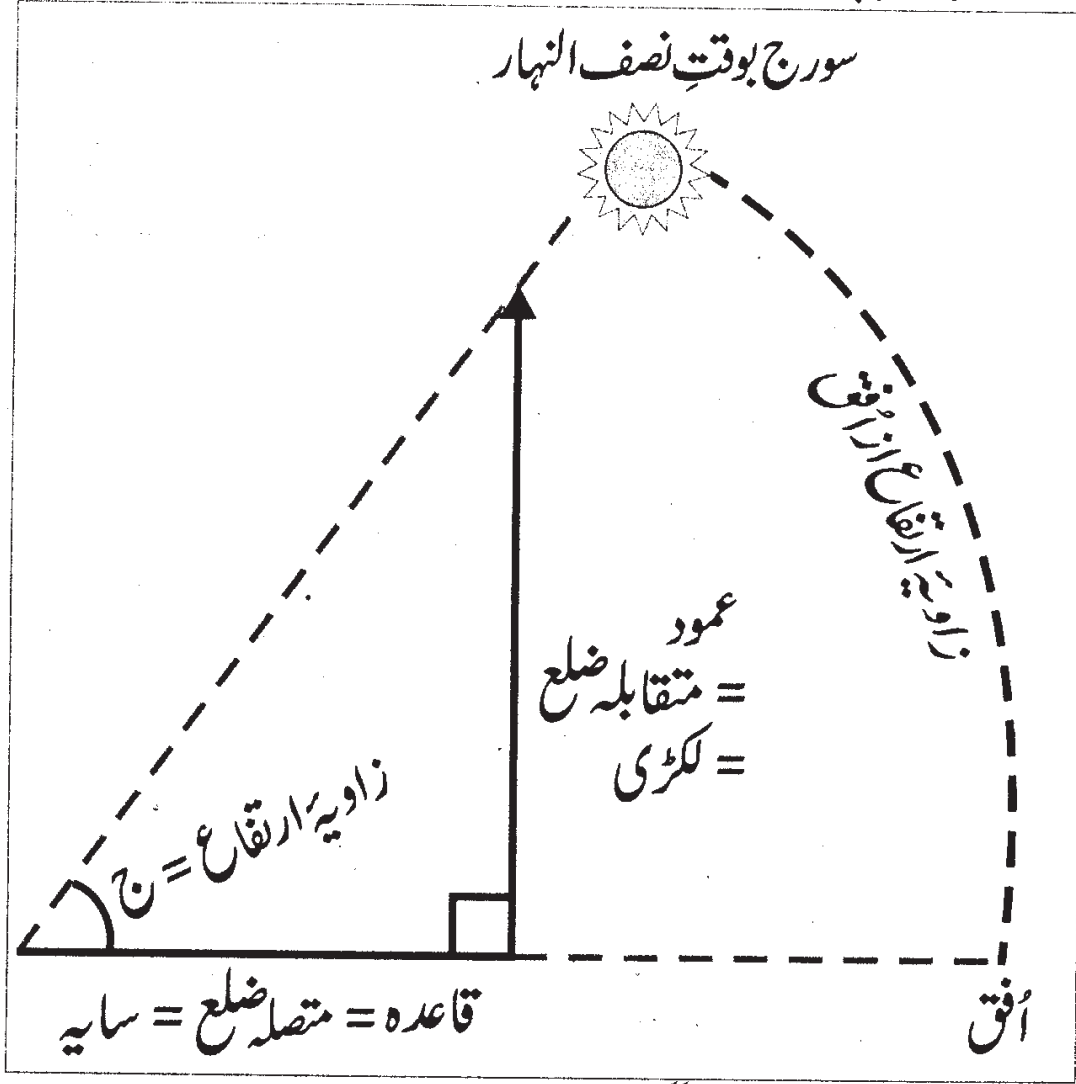
مثال: ۲۳ دسمبر کو کراچی میں، ارتقاعِ شمس بوقت نصف۔النہار یوں نکلے گا:

(۹۰-۲۴ء۸۵)-۲۳ء۴ = °۴۱ء۷۵

② ان درجاتِ ارتفاع کا مم (Cot) بالفاظ دیگر $\frac{1}{\tan}$ معلوم کریں، جیسے:

$$۱ء۱۲۰ = \frac{۱}{\tan(۴۱ء۷۵)}$$

جو جواب (۱ء۱۲۰) حاصل ہوا ہے یہ درحقیقت سایہ اصلی کی لمبائی ہے یعنی عین نصف النہار کے وقت کسی بھی

ایسی عمودی چیز کے سایہ کی لمبائی جسے آپ نے اکائی یعنی ایک فٹ یا ایک میٹر وغیرہ رکھا ہو اس کے سائے کی لمبائی کراچی میں ''۱۲۰ء۱'' میٹر یا فٹ وغیرہ ہوگی۔ آپ تجربہ بھی کر سکتے ہیں کہ اگر آپ ۲۳ دسمبر کو ایک میٹر کی لکڑی زمین میں عموداً گاڑ دیں.......... زمین سے باہر کا حصہ ایک میٹر ہونا چاہیے.......... تو عین نصف النہار کے وقت اس کے سائے کی لمبائی تقریباً ''۱۲۰ء۱'' میٹر ہوگی۔

③ عصر اول کے وقت کا زاویہ ارتفاع معلوم کرنا ہے تو سایہ اصلی میں ایک جمع کریں اس لیے کہ عصر اول کے وقت ہر چیز کے سائے کی لمبائی ''سایہ اصلی'' اور اس چیز کی لمبائی کے برابر ہوتی ہے۔ چونکہ ہم نے یہاں عمود کی لمبائی اکائی رکھی ہے لہٰذا سایہ اصلی میں ایک جمع کریں گے۔

اور اگر عصر ثانی کا زاویۂ ارتفاع معلوم کرنا ہو تو سایہ اصلی میں دو جمع کریں، مثلاً ۲۳ دسمبر کو کراچی میں ایک میٹر کی چیز کے سائے کی لمبائی عصر ثانی کے وقت یہ ہوگی:

سایہ اصلی کی لمبائی +۲

= ۱۲۰ء۱+۲

= ۱۲۰ء۳ میٹر

④ عصر اول یا عصر ثانی میں سے جس وقت کا ارتفاع معلوم کرنا ہو اس وقت کے سایہ اصلی کی لمبائی سے، ایک کو تقسیم کریں اور پھر حاصل تقسیم کا "$\tan^{-1}$" لے لیں، زاویہ ارتفاع معلوم ہو جائے گا، کلیہ یہ ہوگا:

$$\frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}} = \tan(\text{ارتفاع عصر ثانی})$$

$$\frac{۱}{۱۲۰ء۳} = \tan(\text{ارتفاع عصر ثانی})$$

$$۰ء۳۲۱ = \tan(\text{ارتفاع عصر ثانی})$$

$$(۰ء۳۲۱)^{}\tan^{-1} = (\text{ارتفاع عصر ثانی})$$

$$۱۷ء۸^{\circ} = \text{زاویہ ارتفاع برائے عصر ثانی}$$

## فائدہ ①:

مندرجہ بالا طریقہ کے آخر میں $\frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}}$ کے ذریعہ جو زاویہ ارتفاعِ عصر معلوم کیا ہے، اس کا راز درجِ ذیل شکل سے سمجھیں:

نصف النہار کے وقت زاویہ ارتفاع اور عمود کی لمبائی معلوم تھی تو مس (tan) کا کلیہ استعمال کر کے سایہ اصلی کی لمبائی معلوم کی۔ پھر اس سایہ اصلی میں ایک یا دو جمع کر کے عصر اول یا عصر ثانی کے وقت کے سائے کی لمبائی حاصل کی اور پھر عمود اور سائے کی لمبائی سے بذریعہ کلیۂ مس (tan)، زاویہ ارتفاع معلوم کیا۔

**فائدہ ②:**

عصر کے وقت کی تخریج کے لیے ہر دن کے زاویہ ارتفاع کی تخریج کرنا پڑتی ہے اور پھر اس زاویہ ارتفاع کو تخریجِ وقت میں استعمال کیا جاتا ہے، ہاتھ سے یہ عمل بہت طویل ہو جاتا ہے، کیلکولیٹر اور کمپیوٹر کی مدد سے کوئی مسئلہ نہیں رہتا۔

# تخریجِ اوقات کے قواعد

## تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر(۱)

جب ب = (جب میل × جب عرض) + جب^(۱) درجۂ طلوع^(+) یا صبح^(+) صادق یا عصر^(-) ÷ جم میل × جم عرض

### تشریح:

اس کلیہ میں میل اور عرض کا لفظ لکھا ہے، ان کی تشریح تو ہو چکی، درجۂ طلوع، درجۂ صبح صادق اور درجۂ عصر کا مطلب بھی گذر چکا، اب صرف اتنی بات یہاں سمجھنے کی ہے کہ اس کلیہ میں اُفق سے نیچے کے درجات (طلوع، فجرِ اول، فجرِ ثانی) مثبت لکھے جائیں گے، اسی لیے طلوع اور صبح صادق کے اوپر چھوٹی سی مثبت کی علامت ہے، چونکہ جس عدد کے ساتھ کوئی علامت نہ ہو اسے مثبت ہی سمجھا جاتا ہے لہٰذا مذکورہ درجات کو کسی علامت کے بغیر اس کلیہ میں درج کریں گے البتہ جس وقت سورج اُفق سے اوپر ہوتا ہے جیسے اشراق اور عصر کے وقت تو اس وقت کے درجات کو اس کلیہ میں منفی کی علامت کے ساتھ لکھیں گے اسی لیے درجہ عصر کے اوپر چھوٹی سی منفی کی علامت ہے۔

### فائدہ ①:

اگر کوئی اُفق سے نیچے کے درجات کو منفی اور اوپر کو مثبت لینا چاہے تو وہ ایسا کرسکتا ہے لیکن پھر اس کلیہ میں درمیان میں جو''+'' کی علامت ہے اسے ''منفی'' سے بدلنا ہوگا۔

### فائدہ ②: کلیہ میں موجود ''ب'' کا مطلب:

**ملاحظہ: ''ب''، ساعتی زاویہ (Hour angle) سے متصل ایک زاویہ ہے لہٰذا ''ب'' کی پوری حقیقت سمجھنے کے لیے ساعتی زاویہ کی مکمل تشریح سمجھنا ضروری ہے۔ ساعتی زاویہ کی مکمل تشریح، فلکیاتی اصطلاحات کے باب میں ہے۔**

اس کلیہ کے ذریعہ جو''ب'' حاصل ہوتا ہے، یہ کیا ہے؟ تو اس کی آسان تعریف یہ ہے کہ یہ آسمانی خطِ استواء پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، زمین کے مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ ہے۔

ایک نقطہ تو جرمِ سماوی مثلاً سورج پر سے گزرنے والے زمانی خط اور آسمانی خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے جبکہ

دوسرے نقطہ کا مطلب سمجھنے کے لیے تھوڑی سی تفصیل درکار ہے جو درج ذیل ہے:

(۱) مقامِ مشاہدہ کے زمینی طول البلد کی محاذات میں آسمان پر جو زمانی خط یا دائرۃ الارتفاع آتا ہے، ان دونوں میں سے ہر ایک کو اس مقامِ مشاہدہ کا ''خطِ نصف النہار (Meridian)'' کہتے ہیں۔ خطِ نصف النہار اور آسمانی خطِ استواء کے مقطع کو تصویر میں نقطہ ''ن'' لکھا گیا ہے۔

(۲) خطِ نصف النہار سے ٹھیک ۹۰ درجہ شرقی جانب جو زمانی خط ہوگا اسے ''شرقی خط'' کہہ لیں اور اس شرقی خط اور آسمانی خطِ استواء کے مقطع کو صفر کا نقطہ مان کر ''ا'' کہہ لیں۔

(۳) اسی طرح خطِ نصف النہار سے ٹھیک ۹۰ درجہ غربی جانب جو زمانی خط ہوگا اسے ''غربی خط'' کہہ لیں اور اس غربی خط اور آسمانی خطِ استواء کے مقطع کو ۱۸۰ کا نقطہ مان کر ''غ'' کہہ لیں۔

یہی ''ا'' یا ''غ'' دوسرا نقطہ ہے چنانچہ درج ذیل تصویر میں دیکھیں کہ آسمانی خطِ استواء پر واقع دو نقطوں یعنی ''ا اور ج'' کے مابین، زمین کے مقامِ مشاہدہ پر بننے والا زاویہ ''ب'' ہے۔

واضح ہو کہ ''ن تا ا'' یا ''ن تا غ'' چونکہ ۹۰ درجات ہیں اور سورج ایک درجہ چار منٹ میں طے کرتا ہے لہٰذا ۹۰ درجات طے کرنے میں اسے چھ گھنٹے لگیں گے۔ اب اگر زاویہ ''ب''، ان ۹۰ درجات کے اندر ہے تو ساعتی زاویہ (Hour Angle) معلوم کرنے کے لیے ۹۰ میں سے ''ب'' کو تفریق کریں گے اور اگر ''ب''، ۹۰ سے باہر ہے تو ساعتی زاویہ معلوم کرنے کے لیے ۹۰ میں ''ب'' کو جمع کریں گے، واللہ اعلم بالصواب۔

یہ دونوں تصویریں رنگین شکل میں ص:۔٤٦٧۔ پر بھی ہیں

## ارشاد العابد کے مطابق "ب" کی تشریح:

ارشاد العابد کے مطابق "ب" سے مراد، "قوسِ مدارِ شمس مابین اُفق و مرکزِ شمس" ہے تاہم مناسب یہ ہے کہ "افق" کی بجائے یہاں لفظ "نقطۂ آغازِ مدارِ شمس" ہونا چاہیے چنانچہ "ب" کا مطلب ہوگا، "قوسِ مدارِ شمس از نقطۂ آغازِ مدارِ شمس تا مرکزِ شمس"، واللہ اعلم بالصواب۔

واضح ہو کہ یہاں مدارِ شمس (Orbit of sun) سے مراد سورج کا یومیہ مدار یعنی دائرۃ المیل (Declination Circle) ہے، مدارِ شمس سے یہاں سورج کا سالانہ مدار یعنی دائرۃ البروج (Ecliptic) مراد نہیں۔ سورج کا یومیہ مدار یعنی دائرۃ المیل (Declination Circle)، میل شمس (Declination of circle) کے اعتبار سے بدلتا رہتا ہے چنانچہ جس دن میل شمس صفر درجہ ہو اس دن سورج دائرہ معدل النہار (آسمانی خط استواء) پر گردش کرتا نظر آئے گا، میل شمس 23.4 درجے شمالی ہو تو سورج خط سرطان پر اور 23.4 درجے جنوبی ہو تو خط جدی پر گردش کرتا نظر آئے گا۔

الغرض مدارِ شمس پر واقع دو مخصوص نقطوں (نقطۂ آغاز اور سورج کا مرکز) کی درمیانی قوس (درمیانی زاویہ) "ب" ہے۔

درج ذیل تصویر پر غور فرمائیں۔ اس تصویر میں ٦٧ درجہ طول البلد شرقی (67E) اور ۴۵ درجہ عرض البلد شمالی

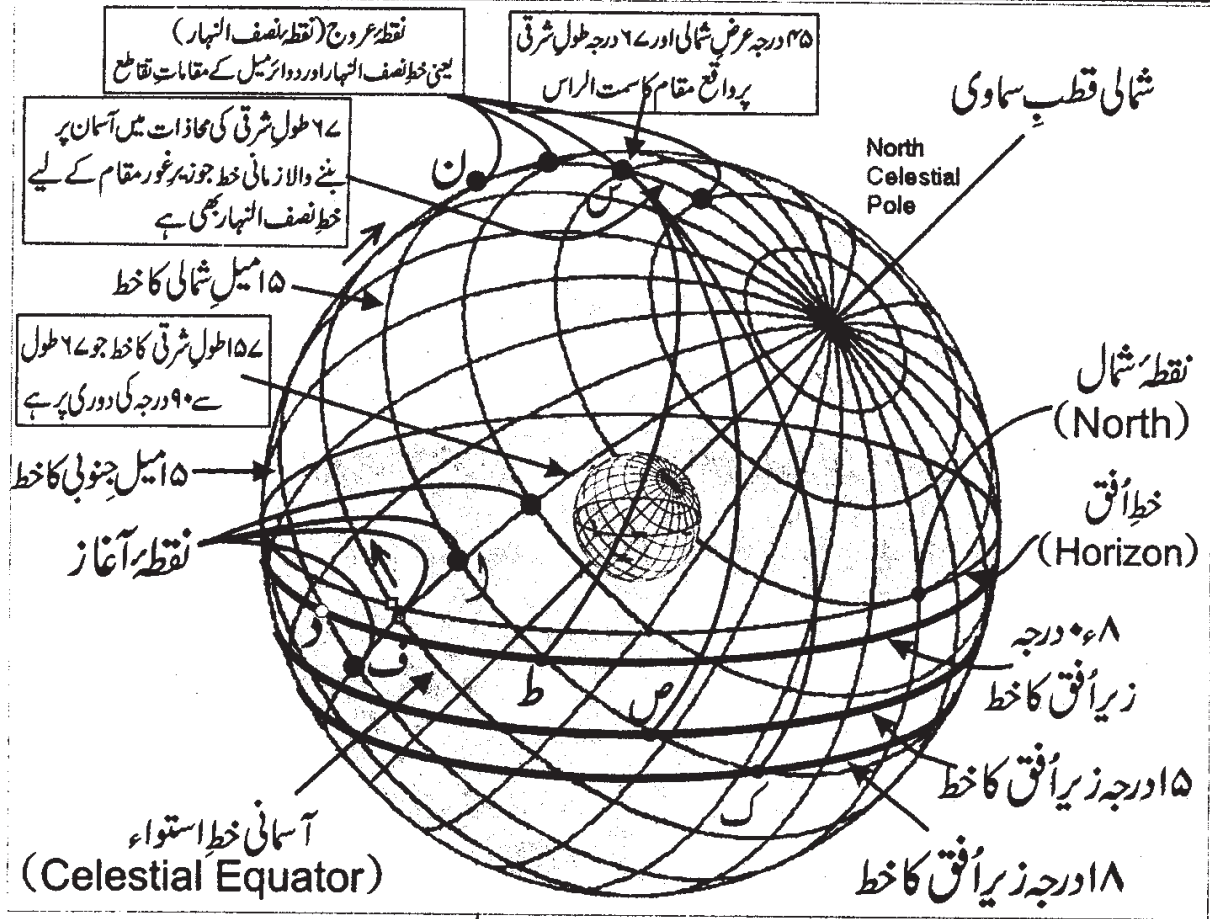
(45N) پر واقع ایک مقام کو بنیاد بنا کر آسمان پر مختلف خطوط کھینچ کر بات سمجھانے کی کوشش کی گئی ہے۔

اس تصویر میں سورج کو ۱۵ درجہ میلِ شمالی (15 degrees northern declination) کے دائرہ پر گردش کرتا ہوا مانا گیا ہے۔

اس تصویر کے درمیان میں آسمانی خط استواء (دائرۂ معدل النہار) ہے جو زمینی خط استواء کی بالکل محاذات میں آسمان پر بنتا ہے۔ آسمانی خط استواء سے اوپر نیچے ۱۵، ۱۵ درجے کے فاصلہ پر جو دائرے بنے ہوئے ہیں یہ میل (declination) کے دائرے ہیں، جیسے زمین پر خط استواء سے شمالاً جنوباً عرض البلد کے دائرے ہوتے ہیں۔

اِس تصویر میں طول البلد کی طرح جو لکیریں کھینچی ہوئی ہیں، یہ درحقیقت زمینی طول البلد کی محاذات میں آسمان پر بنی ہوئی لکیریں ہیں جنہیں اصطلاح میں ''دوائر زمانیہ'' (Hour circles/Hour lines) کہتے ہیں لیکن فی الحال ہم انہیں طول البلد کی لکیر ہی مان لیتے ہیں۔ اب غور فرمائیں:

جس دن سورج کا میل، ۱۵ درجہ شمالی ہوگا اس دن سورج ۱۵ درجہ شمالی میل کے دائرہ پر گردش کرے گا۔ چنانچہ اس تصویر میں ۱۵ درجہ شمالی میل کے دائرہ پر موجود نقطہ ''ا''، اس دن کا نقطۂ آغاز ہے۔ اسی طرح اسی دائرہ پر موجود نقطہ ''ط'' وہ مقام ہے جہاں سورج، بوقتِ طلوع ہوگا چنانچہ نقطہ ''ا'' سے نقطہ ''ط'' تک کی قوس یعنی اط طلوع کے وقت کا ''ب'' ہے۔ اسی طرح سورج ۱۵ درجہ زیر افق کے وقت یعنی فجر ثانی کے وقت جہاں ہوگا وہ نقطہ ''ص'' ہے لہٰذا نقطہ ''ا'' سے نقطہ ''ص'' تک کی قوس، یعنی اص فجر ثانی کے وقت کا ''ب'' ہے۔ اسی طرح سورج ۱۸ درجہ زیر افق کے وقت یعنی فجر اول کے وقت جہاں ہوگا وہ نقطہ ''ک'' ہے لہٰذا نقطہ ''ا'' سے نقطہ ''ک'' تک کی قوس یعنی اک، فجرِ اول کے وقت کا ''ب'' ہے، اور نقطہ ''ن'' تا نقطہ ''ا'' یعنی ان ہمیشہ ۹۰ درجہ یعنی ۶ گھنٹے ہوتا ہے۔

یہ تصویر رنگین شکل میں ص:............ پر بھی ہے

اسی بات کی مزید توضیح یہ ہے کہ چونکہ سورج کا یومیہ مدار (دائرۃ المیل =Declination Circle) تمام دائروں کی طرح ایک دائرہ ہے لہٰذا اس میں ۳۶۰ درجات ہوتے ہیں۔ ان ۳۶۰ درجات میں سے صفر، ۹۰، ۱۸۰ اور ۲۷۰ کہاں واقع ہوں گے اس کے لیے یہ قاعدہ ہے کہ جس مقام کے اوقاتِ نماز کی تخریج مقصود ہو سورج جب اس مقام کے خطِ طول البلد کی محاذات میں آسمان پر واقع خط یعنی خطِ نصف النہار پر آ جائے تو ہم کہیں گے کہ سورج (اس مقام کے اعتبار سے) اپنے مدار کے نقطۂ عروج یعنی ۹۰ درجے پر ہے اور وہی لمحہ اس مقام کا وقتِ نصف النہار ہوتا ہے لہٰذا اس نقطے سے ۹۰ درجے مشرقی جانب صفر اور ۹۰ درجے غربی جانب ۱۸۰ کا نقطہ ہوگا۔

چونکہ سورج، ساعتی خطوط/ زمانی خطوط (Hour circles) پر اس انداز سے آتا ہے کہ اس کا آسمانی خطِ استواء سے فاصلہ برابر رہتا ہے لہٰذا اگر ہم یہ معلوم کرنا چاہیں کہ سورج کا نقطۂ عروج تو مقامِ مطلوب کے خطِ طول پر ہے...... ہر زمانی خط کو آسانی کی خاطر فی الحال خطِ طول لکھا جائے گا...... تو نقطۂ آغاز کہاں ہوگا تو اس کا آسان طریقہ یہ ہے کہ جس خطِ طول پر آپ نے نقطۂ عروج یعنی ۹۰ درجہ تسلیم کیا ہے اس سے شرقی جانب، ٹھیک ۹۰ درجے دور واقع خطِ طول معلوم کریں، نقطۂ آغاز اسی پر واقع ہوگا مثلاً اس تصویر میں موجود مقام کا طول البلد ۶۷ درجہ شرقی ہے لہٰذا اس مقام کے لیے مدارِ شمس کا نقطۂ آغاز، ہمیشہ مشرقی جانب ۱۵۷ طول شرقی پر اور ۱۸۰ درجے کا نقطہ، مغربی جانب، ۲۳ طول غربی پر واقع ہوگا اور ۲۷۰ کا نقطہ ۱۱۳ طول غربی پر ہوگا جو ۶۷ کے بالکل پیچھے واقع ہونے والا طول

البلد کا خط ہے۔

اس تصویر میں دیکھیں کہ جب نقطہ آغاز ہمیشہ ۱۵۷ طول شرقی کے خط پر بن رہا ہے تو جن دنوں میں میل، شمالی ہے، ان دنوں میں نقطہ آغاز، اُفق سے اوپر ہے اور جن دنوں میں میل جنوبی ہے ان دنوں میں نقطہ آغاز، افق سے نیچے ہے اور جس دن میل صفر ہے، اس دن نقطہ آغاز عین خط استوار پر واقع ہے۔

نیز سورج جس وقت افق سے نیچے ہوتا ہے تو یہ ضروری نہیں کہ اس وقت وہ نقطۂ آغاز سے بھی ہمیشہ نیچے ہو بلکہ وہ نقطۂ آغاز سے اوپر بھی ہوسکتا ہے مثلاً اس تصویر میں دیکھیں کہ جب سورج کا میل ۱۵ درجہ شمالی ہے تو اس دن اس کا نقطۂ آغاز ﴿ ل ﴾ ہے جو اس دن کے نقطۂ طلوع یعنی ﴿ ط ﴾ سے اوپر ہے لیکن جس دن سورج کا میل ۱۵ درجہ جنوبی ہے، اس دن اس کا نقطۂ آغاز ﴿ ف ﴾ ہے جو اس دن کے نقطۂ طلوع یعنی ﴿ د ﴾ سے نیچے ہے۔

مذکورہ مندرجات اور شکل کا حاصل یہ نکلا:

(۱) مدارِ شمس کے نقطۂ آغاز و عروج اور اسی طرح نقطۂ عروج و نقطۂ ۱۸۰ کے درمیان ہمیشہ ۹۰ درجات ہوتے ہیں لہٰذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ سورج اپنے مدار پر نقطۂ آغاز و عروج کے درمیان کا فاصلہ ہمیشہ چھ گھنٹے میں طے کرتا ہے کیونکہ جب سورج اپنے مدار کا ایک درجہ چار منٹ میں طے کرتا ہے تو ۱۵ درجات، ۶۰ منٹ یعنی ایک گھنٹے میں اور ۹۰ درجات چھ گھنٹے میں طے کرے گا: $\frac{۹۰}{۱۵}=۶$

(۲) جس وقت کی تخریج مقصود ہو مثلاً اگر وقتِ طلوع نکالنا مطلوب ہو تو اس وقت سورج یعنی سورج کا مرکز کبھی مدارِ شمس کے نقطۂ آغاز سے اوپر ہوگا اور کبھی نیچے۔

جن اوقات میں سورج اپنے مدار کے نقطۂ آغاز سے نیچے ہوگا ایسی صورت میں نقطۂ عروج سے شمس تک دو قوسیں بنیں گی، ایک نقطۂ عروج تا نقطۂ آغاز...... جو ۹۰ درجہ ہے اور چھ گھنٹے کے برابر ہے...... اور دوسری قوس نقطۂ آغاز تا مرکزِ شمس۔ بس یہی نقطۂ آغاز تا مرکزِ شمس کی قوس وہ قوس ہے جسے ارشاد العابد کے پہلے کلیہ میں ''ب'' سے تعبیر کیا گیا ہے۔ کلیہ سے حاصل شدہ یہ ''ب'' جس وقت مثبت ہو تو یہ اس بات کی علامت ہوگی کہ وقتِ مطلوب کی تخریج کے وقت سورج اپنے نقطۂ آغاز سے بھی نیچے ہے جیسے ۱۵ میلِ شمالی کے خط پر موجود نقطۂ طلوع یعنی ﴿ ط ﴾، اس دن کے نقطۂ آغاز یعنی ﴿ ل ﴾ سے نیچے ہے۔ ایسی صورت میں اسے ۹۰ میں جمع کریں گے...... کیونکہ ''ن'' تا نقطۂ آغاز یعنی ن ل ہمیشہ ۹۰ درجات ہوتے ہیں...... پھر جمع کے نتیجے میں جو قوس یعنی ساعتی زاویہ حاصل ہوگا اسے وقت میں تبدیل کریں گے اور پھر اس وقت کو نصف النہار میں حسبِ ضرورت تفریق یا جمع کرکے...... طلوع وغیرہ کے لیے تفریق اور غروب وغیرہ کے لیے جمع کرکے...... وقتِ مطلوب حاصل

کرلیں گے اور اگر ''ب'' منفی ہو تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ وقتِ مطلوب پر سورج اپنے نقطۂ آغاز سے اوپر ہے (خواہ افق سے نیچے ہی کیوں نہ ہو جیسا کہ طلوع اور فجر کے وقت ہمیشہ افق سے نیچے ہی ہوتا ہے)......تصویر میں دیکھیں کہ ۱۵ میلِ جنوبی کے خط پر، نقطہ ''ذ''، نقطہ ''ف'' سے اوپر ہے......ایسی صورت میں ''ب'' یعنی ف د کو ۹۰ درجات یعنی ن ف میں سے تفریق کردیں گے اور تفریق کے نتیجے میں حاصل ہونے والی قوس کو وقت میں تبدیل کرکے اسے وقتِ نصف النہار میں حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کرلیں گے، واللہ اعلم بالصواب۔

کراچی (عرض: ۲۴ درجہ ۵۱ دقیقہ) کے لیے بنائے گئے درج ذیل جدول میں ملاحظہ فرمائیں کہ طلوع کے وقت اگرچہ سورج افق سے ہمیشہ ۸۳۳۳۳ء۰ درجہ نیچے ہوتا ہے لیکن وہ مختلف ایام میں اپنے مدار کے نقطۂ آغاز سے کبھی اوپر ہوتا ہے اور کبھی نیچے۔

| تاریخ | میلِ شمس | ب کی مقدار | کیفیت |
|---|---|---|---|
| ۱۶ دسمبر | ۲۳ء۲۳- یعنی جنوبی | ۴۸۶ء۱۰- | نقطۂ آغاز سے کافی اوپر (۴۱ منٹ ۵۷ سیکنڈ) |
| ۱۷ تا ۲۶ دسمبر | ۴ء۲۳- یعنی جنوبی | ۵۴۱ء۱۰- | // (۴۲ منٹ ۱۰ سیکنڈ) |
| ۱۵ مارچ | ۰ء۲- یعنی جنوبی | ۰ء۰۰۷۷۳۴- | تقریباً نقطۂ آغاز پر بالفاظ دیگر نقطۂ آغاز سے صرف دو سیکنڈ اوپر |
| ۱۶ مارچ | ۶ء۱- یعنی جنوبی | ۰ء۱۷۷۴۹۸+ | تقریباً نقطۂ آغاز پر بالفاظ دیگر نقطۂ آغاز سے صرف ۴۳ سیکنڈ نیچے |
| ۲۰ مارچ | ۰ء۰ یعنی خط استواء پر | ۰ء۹۱۸۳۷۰+ | نقطۂ آغاز سے معمولی نیچے (تین منٹ ۴۱ سیکنڈ) |
| ۱۵ جون | ۳ء۲۳+ یعنی شمالی | ۵۲۷ء۱۲+ | نقطۂ آغاز سے کافی نیچے (۵۰ منٹ ۷ سیکنڈ) |
| ۱۶ تا ۲۶ جون | ۴ء۲۳+ یعنی شمالی | ۵۸۴ء۱۲+ | // (۵۰ منٹ ۲۰ سیکنڈ) |

مثال: ۲۱ جون کو کراچی میں ''ب'' کی مقدار برائے طلوع، فجر اور عصر معلوم کریں۔

حل: کلیہ میں قیمتیں ڈالیں تو جواب ہوگا:

ب برائے طلوع یعنی برائے °۸۳۳۳۳ء۰ درجہ زیرِ اُفق = (۱۲ء۵۸۴۳۱۲)

یعنی ب کی اس مقدار کو °۹۰ (جو چھ گھنٹے کے برابر ہے) میں جمع کریں گے۔

ب برائے فجر یعنی °۱۵ درجہ زیرِ اُفق = (°۳۰ء۷۴۳۸۴۲)

یہ مثبت ہے لہٰذا اسے بھی °۹۰ میں جمع کریں گے۔

ب برائے عصر ثانی = (°۱۹ء۳۴۲۳۰۶-)

یہ منفی ہے اسے °۹۰ میں سے تفریق کریں گے لہذا: ۹۰-۱۹ء۳۴۲۳۰۶ = °۷۰ء۶۵۷۶۹۴

واضح رہے کہ ''ب'' کو ۹۰ میں جمع یا تفریق کرنے کے بعد جو قوس حاصل ہوتی ہے وہ درحقیقت ''ساعتی زاویہ یعنی Hour angle'' ہوتی ہے۔ **ساعتی زاویہ کی مکمل تشریح، فلکیاتی اصطلاحات کے باب میں ہے۔**

فائدہ: اگر احسن الفتاویٰ کے اس کلیہ کے شروع میں پہلے ہی 90 جمع کر لیا جائے تو اس کے نتیجے میں بھی براہ راست ساعتی زاویہ ''H'' نکل آئے گا، احسن الفتاویٰ کے کلیہ کی شکل یہ بنے گی:

$$H=90+\left\{\sin^{-1}\left(\frac{\sin A+\sin B\sin D}{\cos B\cos D}\right)\right\}$$

احسن الفتاویٰ کے اصل کلیہ کو استعمال کرتے ہوئے بس اتنا خیال رہے کہ جس وقت کی تخریج مقصود ہے اگر اس وقت سورج افق سے نیچے ہو تو درجات مثبت لیے جائیں، مثلاً طلوع وغروب کے لیے 0.833333+ اور اگر سورج افق سے اوپر ہو تو درجات کے ساتھ منفی کی علامت لگائی جائے مثلاً اشراق کے لیے 1.4- لکھا جائے۔

اب اس کلیہ کے مطابق ''ب'' اور پھر اس کی مدد سے اوقاتِ صلوٰۃ کی تخریج کرتے ہیں۔

## قاعدہ نمبر ۱ کے مطابق تخریج وقت طلوع وغروب

# قاعدہ نمبر ۱ کے مطابق تخریج وقت طلوع وغروب

## بتاریخ ۲۵ مئی برائے کراچی

قاعدہ نمبر ① یہ ہے:

جب ب = (جب میل × جب عرض + جب درجہ طلوع (+) یا صبح (+) صادق یا عصر (-)) ÷ (جم میل × جم عرض)

جب ب = ((جب ۲۱ × جب ۲۴٫۸۵) + جب ۰٫۸) ÷ (جم ۲۱ × جم ۲۴٫۸۵)

جب ب = ((۰٫۳۵۸ × ۰٫۴۲۰) + ۰٫۰۱۴) ÷ (۰٫۹۰۷ × ۰٫۹۳۴)

جب ب = ((۰٫۱۵۰) + ۰٫۰۱۴) ÷ ۰٫۸۴۷

جب ب = ۰٫۱۶۴ ÷ ۰٫۸۴۷

جب ب = ۰٫۱۹۴

ب = $\sin^{-1}$ (۰٫۱۹۴)

ب = ۱۱٫۱۸۶ درجہ

اس قوس یعنی ''ب'' کو ''۹۰'' میں جمع کیا:

کل قوس = ۹۰ + ب (۱۱٫۱۸۶) = ۱۰۱٫۱۸۶

اس کل قوس کو گھنٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ۱۵ پر تقسیم کیا:

۱۰۱٫۱۸۶ ÷ ۱۵ = ۶٫۷۴۶

یعنی چھ گھنٹے پورے اور ساتویں گھنٹے کا ۰٫۷۴۶ واں حصہ

۱- حوالہ جات

۶٫۷۴۶ کو منٹ میں تبدیل کرنے کے لیے "۶۰" سے ضرب دیا تو:

۶٫۷۴۶ ×۶۰=۶٫۷۴۴ یعنی ۴۵ منٹ

تنبیہ: ۶٫۷۴۶ کو براہِ راست کیلکو لیٹر کے ایک بٹن کے ذریعہ گھنٹے، منٹ میں تبدیل کیا جاسکتا ہے، بہت آسانی ہو جاتی ہے۔

الغرض، ۲۵ مئی کو نصف النہار سے ۶ گھنٹے ۴۵ منٹ قبل کراچی میں طلوعِ شمس ہوگا اور ۶ گھنٹے ۴۵ منٹ بعد ہی غروبِ شمس ہوگا، لہٰذا:

وقتِ طلوع:

= وقت نصف النہار - وقتِ کل قوس

= ۱۲ : ۲۹ - ۶ : ۴۵

= ۵:۴۴ یعنی صبح ۵ بج کر ۴۴ منٹ

وقتِ غروب:

= وقت نصف النہار + وقتِ کل قوس

= ۱۲ : ۲۹ + ۶ : ۴۵

= ۱۹ : ۱۴ یعنی شام ۷ بج کر ۱۴ منٹ

# قاعدہ نمبر ۱ کے مطابق تخریج وقت طلوع وغروب بتاریخ ۱۵ فروری برائے کراچی

## درکار معلومات

عرض کراچی = ۲۴٫۸۵

میل برائے ۱۵ فروری = ۱۲٫۹ جنوبی یعنی منفی

درجہ طلوع = ۰٫۸۳۳

وقت نصف النہار = ۱۲:۱۴+۳۲=۱۲:۴۶

## قاعدہ:

جب ب = (جب میل x جب عرض + جب درجہ طلوع) ÷ (جم میل x جم عرض)

جب ب = (جب(-۱۲٫۹) x جب ۲۴٫۸۵ + جب ۰٫۸۳۳) ÷ (جم(-۱۲٫۹) x جم ۲۴٫۸۵)

جب ب = (۰٫۰۱۵ + ۰٫۴۲۰ x (-۰٫۲۲۳)) ÷ (۰٫۹۰۷ x ۰٫۹۷۵)

جب ب = (۰٫۰۱۵ + (-۰٫۰۹۴)) ÷ ۰٫۸۸۴

جب ب = -۰٫۰۷۹ ÷ ۰٫۸۸۴

ب = Sin⁻¹(-۰٫۰۸۹)

ب = -۵٫۱۰۶ درجہ

اس قوس یعنی ''ب'' کو ۹۰ میں جمع کیا (چونکہ ''ب'' منفی ہے لہذا یہ جمع بالآخر تفریق بن جائے گی)

کل قوس = ۹۰ + (-۵٫۱۰۶)

= ۹۰ - ۵٫۱۰۶

کل قوس = ۸۴٫۸۹۴

اس قوس کو وقت میں تبدیل کیا:

۸۴٫۸۹۴ ÷ ۱۵ = ۵٫۶۶

یعنی پانچ گھنٹے پورے اور چھٹے گھنٹے کا ۰٫۶۶ واں حصہ

''۰٫۶۶'' کو منٹ میں تبدیل کرنے کے لیے ۶۰ سے ضرب دیا:

۰٫۶۶ x ۶۰ = ۳۹٫۶ یعنی ۴۰ منٹ

الغرض نصف النہار سے ۵ گھنٹہ ۴۰ منٹ پہلے ۵ فروری کو کراچی میں طلوع ہوگا۔

وقتِ طلوع

وقت نصف النہار - وقت کل قوس

= ۱۲:۴۶ - ۵:۴۰

= ۶: ۷

وقت غروب

وقت نصف النہار + وقت کل قوس

= ۱۲:۴۶ + ۵:۴۰

= ۱۸:۲۶

= شام ۶:۲۶

# قاعدہ (۱) کے مطابق تخریجِ وقت فجر وعشاء ثانی

## بتاریخ ۲۵ مئی برائے کراچی

میل شمس موافق = ۲۱°

عرض = ۲۴٫۹

نصف النہار = ۱۲: ۴۹ گ

❶ ← مرحلہ ا:

جب ب = (جب میل x جب عرض) + جب درجۂ طلوع فجر / جم میل x جم عرض

جب ب = (جب ۲۱ x جب ۲۴٫۹) + جب ۱۵ / جم ۲۱ x جم ۲۴٫۹

جب ب = (۰٫۳۵۸ x ۰٫۴۲۱) + ۰٫۲۵۹ / ۰٫۹۳۴ x ۰٫۹۰۷

جب ب = ۰٫۱۵۱ + ۰٫۲۵۹ / ۰٫۸۴۷

جب ب = ۰٫۴۱ / ۰٫۸۴۷

جب ب = ۰٫۴۸۴

یعنی

ب sin = ۰٫۴۸۴

ب = $\mathrm{Sin}^{-1}$(۰٫۴۸۴)

ب = ۲۸٫۹۴۷

❷ ← مرحلہ ۲:

زاویہ ب + ۹۰

۲۸٫۹۴۷ + ۹۰ = ۱۱۸٫۹۴۷ (کل قوس)

❸ ← مرحلہ ۳، پوری قوس کے گھنٹے منٹ:

قوس ÷ ۱۵ = ۱۱۸٫۹۴۷ ÷ ۱۵ = ۷٫۹۲۹۸ = ۵۶ : ۷ گ

یعنی نصف النہار سے ۷ گھنٹے ۵۶ منٹ پہلے صبح صادق اور اتنے ہی وقت کے بعد عشاء ثانی (غروبِ شفق ابیض مستطیر) ہوگی۔

❹ ← مرحلہ ۴، وقتِ فجر:

نصف النہار - پوری قوس کا وقت

= ۱۲:۲۹ گ - ۵۶ : ۷ گ

= ۴:۳۳ گ

❺ ← مرحلہ ۵، وقتِ عشاء ثانی:

نصف النہار + پوری قوس کا وقت

= ۱۲:۲۹ + ۵۶ : ۷

= ۲۰:۲۵ گ

۲۰ بجے سے مراد رات کے ۸ بجے ہیں لہٰذا عشاء ثانی آٹھ بج کر ۲۵ منٹ پر ہوگی۔

# قاعدہ ① کے مطابق تخریجِ وقت عشاءِ اول

## (غروبِ شفقِ احمر، مفتیٰ بہ عندالاحناف)

## بتاریخ ۲۵ مئی برائے کراچی

درجہ غروبِ شفقِ احمر = ۱۲

مرحلہ ❶

جب ب = (جب میل x جب عرض) + جب درجہ شفق احمر ÷ جم میل x جم عرض

جب ب = (جب ۲۱ x جب ۲۴٫۹) + جب ۱۲ ÷ جم ۲۱ x جم ۲۴٫۹

جب ب = ۰٫۲۰۸+(۰٫۴۲۱x۰٫۳۵۸) ÷ ۰٫۹۰۷x۰٫۹۳۴

جب ب = ۰٫۲۰۸+۰٫۱۵۱ ÷ ۰٫۸۴۷

جب ب = ۰٫۳۵۹ ÷ ۰٫۸۴۷

جب ب = ۰٫۴۲۴

ب = $\sin^{-1}$(۰٫۴۲۴)

ب = ۲۵٫۰۸۷

مرحلہ ❷ ← کل قوس:

۲۵٫۰۸۷ + ۹۰ = ۱۱۵٫۰۸۷

مرحلہ ❸ ← قوس کے گھنٹے منٹ:

قوس ÷ ۱۵ = ۱۱۵٫۰۸۷ ÷ ۱۵ = ۷٫۶۷۲ = ۷گ : ۴۰م

یعنی وقت نصف النہار کے ۷ گھنٹے ۴۰ منٹ کے بعد عشاء اول ہوگی، لہٰذا

مرحلہ ❹ ← وقتِ عشاء اول

= ۱۲گ:۲۹م + ۷گ:۴۰م

= ۹:۲۰ م گ

یعنی ۹:۸ م گ

عشاءِ اول ہماری عام گھڑیوں کے مطابق آٹھ بج کر نو منٹ پر ہوگی۔

# قاعدہ (۱) کے مطابق تخریجِ وقتِ اشراق

## بتاریخ ۲۵ مئی برائے کراچی

درجۂ ارتفاعِ شمس بوقتِ اشراق = ۴ء۱-

مرحلہ ❶ ← ب کی تخریج:

جب ب = (جب میل × جب عرض) + جب درجۂ اشراق (منفی) / جم میل × جم عرض

جب ب = (جب ۲۱ × جب ۹ء۲۴) + جب (۴ء۱-) / جم ۲۱ × جم ۹ء۲۴

جب ب = ۱۵۱ء۰ + (۰۲۴ء۰-) / ۸۴۷ء۰

جب ب = ۱۵۱ء۰ - ۰۲۴ء۰ / ۸۴۷ء۰

جب ب = ۱۲۷ء۰ / ۸۴۷ء۰

جب ب = ۱۵۰ء۰

ب = Sin ۱۵۰ء۰

ب = $Sin^{-1}$(۱۵۰ء۰)

ب = ۶۲۷ء۸

مرحلہ ❷ ← کل قوس:

۶۲۷ء۸ + ۹۰ = ۶۲۷ء۹۸

مرحلہ ❸ ← قوس کے گھنٹے منٹ:

قوس÷۱۵ = ۶۲۷ء۹۸÷۱۵ = ۵۷۵ء۶ = ۶:۳۵ گ م

یعنی نصف النہار سے ۶ گھنٹے اور ۳۵ منٹ پہلے وقتِ اشراق ہوگا۔

مرحلہ ❹ ← وقتِ اشراق:

= ۱۲:۲۹ م گ − ۶:۳۵ م گ

= ۵:۵۴ م گ

یعنی ۲۵ مئی کو پانچ بج کر چون منٹ پر اشراق کا وقت ہوگا۔

# تخریجِ وقتِ عصرِ اول بمطابق قاعدہ نمبرا

# بتاریخ ۲۵ مئی برائے کراچی

عرض کراچی = ۲۴٫۸۵

میل شمس = ۲۱ درجہ شمالی یعنی موافق

نصف النہار = ۱۲:۲۹ گ

## تمہید:

وقتِ عصر اول و ثانی کی تخریج کے لئے پہلے ایک مستقل کلیہ کے ذریعہ ان اوقات میں ارتفاعِ شمس کے درجات معلوم کئے جاتے ہیں...... اس کی مکمل تفصیل مع تصاویر ص ۸۱ تا ۸۴ پر گزر چکی ہے...... پھر ان درجات کو قاعدہ نمبر ا میں استعمال کیا جاتا ہے تو عصر کا وقت نکل آتا ہے۔ چونکہ ہم اس وقت عصرِ اول کا وقت معلوم کر رہے ہیں لہٰذا پہلے ہم مثلِ اول کے وقت ارتفاعِ شمس کے درجات معلوم کریں گے۔

## عصرِ اول کے وقت ارتفاعِ شمس کے درجات:

اس کے پانچ مراحل ہیں:

(۱) نصف النہار کے وقت افق سے ارتفاعِ شمس کے درجات معلوم کریں، جس کا کلیہ یہ ہے:

(۹۰-عرض البلد+میل شمس موافق) یا (۹۰-عرض البلد-میل مخالف)

(۲) پھر ان درجات کا مم یعنی ''Cot'' نکالیں جسے کیلکو لیٹر میں ''$\frac{1}{\tan}$'' کے ذریعے نکالا جاتا ہے۔ یہ نصف النہار کے وقت کسی ایسی چیز کے سایہ اصلی کی لمبائی ہے، جسے ہم نے اکائی لمبائی مثلاً ایک فٹ یا ایک میٹر وغیرہ کا حامل تصور کیا ہے۔

(۳) حاصلِ مم میں مثلِ اول کے لئے ایک اور مثلِ ثانی کے لئے دو جمع کر دیں۔ یہ مثلِ اول یا مثلِ ثانی کے وقت اس چیز کے سائے کی لمبائی ہوگی۔

(۴) حاصل جمع سے ''۱'' کو تقسیم کریں۔

(۵) حاصلِ تقسیم کا ''$tan^{-1}$'' نکالیں۔ یہی آخری جواب مثلِ اول یا مثلِ ثانی کے وقت ارتفاعِ شمس کے درجات ہوں گے۔

درجاتِ ارتفاع کی تخریج کا مرحلہ وار حسابی عمل یوں ہوگا:

(۱) درجات ارتفاع بوقت نصف النہار = ۹۰-عرض + میل موافق

= ۹۰ - ۲۴ء۸۵ + ۲۱

= °(۸٦ء۱۵)

(۲) مم °(۸٦ء۱۵) = ۱ / مس (۸٦ء۱۵) = ۱ ÷ مس ۸٦ء۱۵ = ۰ء۰٦۷

(۳) (مم ۸٦ء۱۵)+۱ = ۰ء۰٦۷ + ۱ = ۱ء۰٦۷

(۴) ۱ / ۱ء۰٦۷ = ۰ء۹۳۷

(۵) $tan^{-1}$ (۰ء۹۳۷) = °(۴۳ء۱۳۷)

یعنی عصرِ اول کے وقت ۲۵ مئی کو سورج مغربی افق سے °(۴۳ء۱۳۷) بلند ہوگا۔

## وقتِ عصرِ اول کی تخریج:

اب ہم مذکورہ بالا درجات کو تخریجِ وقت کے کلیہ نمبر ۱ میں استعمال کر کے مندرجہ ذیل مراحل میں عصرِ اول کا وقت معلوم کر سکتے ہیں:

(۱) ان درجاتِ ارتفاع کو کلیہ نمبر ۱ میں استعمال کریں تو ہمیں ''ب'' حاصل ہوگا۔

(۲) اس ''ب'' کے گھنٹے بنائیں بایں طور کہ درجات کو ۱۵ سے تقسیم کر دیں۔

(۳) حاصل شدہ گھنٹوں کو چھ گھنٹوں میں جمع کر دیں جو درحقیقت تفریق ہوگا کیونکہ عصر کے وقت ''ب'' ہمیشہ منفی ہوتا ہے۔

(۴) پھر حاصلِ تفریق کو ۲۵ مئی کے نصف النہار کے وقت میں جمع کر دیں تو عصر کا وقت نکل آئے گا۔ حسابی عمل یوں ہوگا:

مرحلہ ❶ ←

جب ب = (جب میل × جب عرض) + جب درجہ عصر (منفی) / جم میل × جم عرض

جب ب = $\frac{\text{(جب ۲۱ × جب ۹ء۲۴) + جب (۱۳۷ء۴۳-)}}{\text{جم ۲۱ × جم ۹ء۲۴}}$

جب ب = $\frac{\text{۰ء۱۵۱ + (۰ء۶۸۴-)}}{\text{۰ء۸۴۷}}$

جب ب = $\frac{\text{۰ء۵۳۳-}}{\text{۰ء۸۴۷}}$

جب ب = ۰ء۶۲۹-

ب = $Sin^{-1}$(۰ء۶۲۹-)

ب = $(\text{۳۸ء۹۷۶-})^\circ$

❷ ← ۳۸ء۹۷۶- ÷ ۱۵ = (۲ء۵۹۸۴-) گھنٹے

❸ ← ۶+(۲ء۵۹۸۴-) = ۳ء۴۰۱۶ = ۳:۲۴ گ م

❹ ← ۱۲:۲۹ گ م + ۳:۲۴ گ م = ۱۵:۵۳ گ م

= ۳:۵۳ گ م (شام)

الغرض:

۱۵ مئی کو وقتِ عصرِ اول برائے کراچی تین بج کر ترپن منٹ ہوگا۔

# تخریجِ وقتِ عصر ثانی بمطابق قاعدہ نمبر۱

# بتاریخ ۲۵ مئی برائے کراچی

تنبیہ:

عصرِ ثانی کی تخریج بھی عصرِ اول کی طرح ہوگی، بس فرق یہ ہوگا کہ عصرِ ثانی کے وقت ارتفاعِ شمس کے درجات معلوم کرنے کے مرحلہ نمبر۳ میں ایک کی بجائے دو جمع کریں گے، جس سے آگے تمام قیمتوں پر بھی اثر پڑے گا۔

## عصر ثانی کے وقت ارتفاعِ شمس کے درجات

❶ ← درجاتِ ارتفاع بوقت نصف النہار = ۹۰- عرض+میل موافق

= ۹۰- ۲۴ء۸۵+۲۱

= $(\text{۸۶ء۱۵})^\circ$

❷ ← مم° (۸۶٫۱۵) = مس° $\frac{۱}{(۸۶٫۱۵)°}$ = ۰٫۰۶۷

❸ ← (مم ۸۶٫۱۵)+۲ = ۲+۰٫۰۶۷ = ۲٫۰۶۷

❹ ← = $\frac{۱}{۲٫۰۶۷}$ = ۰٫۴۸۴

❺ ← (۰٫۴۸۴)$\tan^{-1}$=(۲۵٫۸۲۷)

یعنی عصرِ ثانی کے وقت سورج افق سے (۲۵٫۸۲۷) درجات بلند ہوگا۔

## وقتِ عصرِ ثانی کی تخریج

❶ ← جب ب = $\frac{\text{(جب میل × جب عرض) + جب (منفی درجہ عصر)}}{\text{جم میل × جم عرض}}$

جب ب = $\frac{\text{جب ۲۱ × جب ۲۴٫۸۵) + جب (۲۵٫۸۲۷-)}}{\text{جم ۲۱ × جم ۲۴٫۸۵}}$

جب ب = $\frac{۰٫۱۵۱ + (۰٫۴۳۶-)}{۰٫۸۴۷}$

جب ب = $\frac{۰٫۲۸۵-}{۰٫۸۴۷}$

جب ب = ۰٫۳۳۶-

ب = $\text{Sin}^{-1}$(۰٫۳۳۶-)

ب = (۱۹٫۶۳۳-)°

❷ ← $\frac{۱۹٫۶۳۳-}{۱۵}$ = (۱٫۳۰۹-) گھنٹے

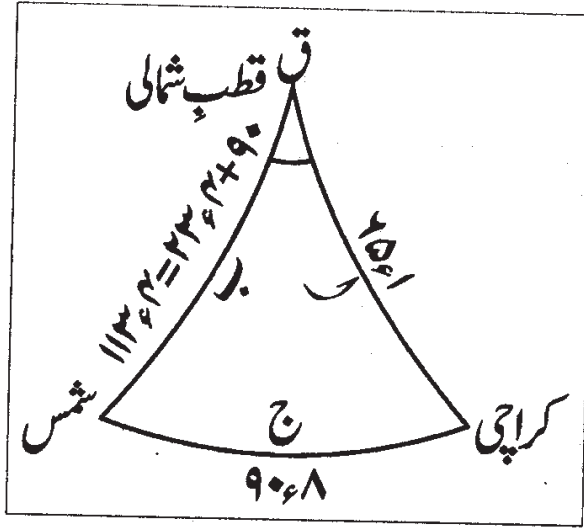
❸ ← ۶+(۱٫۳۰۹-) = ۴٫۶۹۱ =۴:۴۱ گھ م

❹ ← ۱۲:۲۹ گھ م + ۴:۴۱ گھ م = ۱۷:۱۰ گھ م

= ۵:۱۰ گھ م (شام)

الغرض:

۲۵ مئی کو وقتِ عصرِ ثانی برائے کراچی پانچ بج کر دس منٹ ہوگا۔

# تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر (۲)

$$\text{ن} = \frac{\text{ا} + \text{ب} + \text{ج}}{۲}$$

$$\text{مس}\,\frac{\text{ق}}{۲} = \sqrt{\frac{\text{جب}(\text{ن}-\text{ا})\times\text{جب}(\text{ن}-\text{ب})}{\text{جب ن}\times\text{جب}(\text{ن}-\text{ج})}}$$

چونکہ ان پیج میں جذر (Square root) کی علامت نہیں لہٰذا بندہ نے جذر کو طاقت ''۰٫۵'' کی شکل میں

لکھا ہے، کیونکہ کسی عدد کا جذر، اس عدد کی طاقت $\frac{۱}{۲}$ یعنی ۰٫۵ کے برابر ہوتا ہے، مثلاً

$$\text{۹ کا جذر} = ۹^{\frac{۱}{۲}} = ۹^{۰٫۵}$$

لہٰذا کلیہ یوں لکھیں گے:

$$\text{مس}\,\frac{\text{ق}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب}(\text{ن}-\text{ا})\times\text{جب}(\text{ن}-\text{ب})}{\text{جب ن}\times\text{جب}(\text{ن}-\text{ج})}\right\}^{۰٫۵}$$

تشریح: اس کلیہ کے ذریعہ ''ق'' معلوم ہوگا، جس سے مراد ساعتی زاویہ ہے یعنی نصف النہار سے وقت مطلوب تک مدارِ شمس کی قوس جو پہلے قاعدہ میں ''۹۰+ب'' کے ذریعہ حاصل ہوتی ہے۔

اصل کلیہ یہ ہے: مس $\frac{ق}{۲}$ = { جب(ن-ا) × جب(ن-ب) / جب ن × جب(ن-ج) } ^۰٫۵

اس میں چار چیزیں استعمال ہوتی ہیں:

ا = تمام عرض بلد = ۹۰-عرض بلد

جیسے کراچی کے لیے ''ا'' یہ ہوگا: ۹۰-۲۴٫۸۵ = ۶۵٫۱۵

ب = تمام المیل = قطب تا شمس = ۹۰-میل شمس

جیسے ۲۶ نومبر کو میل شمس ''۲۱-'' ہے لہٰذا:

ب = ۹۰-(۲۱-) = ۹۰+۲۱ = ۱۱۱

ج = سمت الراسی زاویہ = سمت الراس تا شمس (بلد تا شمس) کی قوس

= (۹۰+زاویہ زیر اُفق) یا (۹۰-زاویہ بالائے اُفق)

'ج'' مختلف اوقات کے لیے متعین ہے مثلاً:

| | | |
|---|---|---|
| برائے ۱۸ درجہ زیر اُفق | = | ۹۰+۱۸=۱۰۸ |
| برائے ۱۵ درجہ زیر اُفق | = | ۹۰+۱۵=۱۰۵ |
| برائے ۱۲ درجہ زیر اُفق | = | ۹۰+۱۲=۱۰۲ |
| برائے طلوع وغروب | = | ۹۰+۰٫۸۳۳۳۳۳ = ۹۰٫۸۳۳۳۳۳ |
| برائے اشراق | = | ۹۰-۱٫۴ = ۸۸٫۶ |
| برائے عصر اول | = | ۹۰-درجہ ارتفاع عصر اول |
| برائے عصر ثانی | = | ۹۰-درجہ ارتفاع عصر ثانی |

ن = مذکورہ تینوں اضلاع ا، ب اور ج کے مجموعہ کا نصف یعنی:

ن = $\frac{ا + ب + ج}{۲}$

ا، ب، ج اور ن معلوم ہو جائیں تو ان سب مقداروں کو اصل کلیہ میں ڈالنے سے ''ق'' یعنی ساعتی زاویہ معلوم ہو جائے گا، پھر اس ''ق'' کو وقت میں تبدیل کر کے نصف النہار کے وقت میں حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کرنے سے وقتِ مطلوب حاصل ہو جائے گا، عملی تخریج ملاحظہ ہو:

# قاعدہ نمبر ۲ کے مطابق تخریجِ وقتِ صبح صادق وعشاء ثانی

# بتاریخ ۲٦ نومبر برائے کراچی

قاعدہ نمبر ۲ یہ ہے:

$$\text{مس}\,\frac{\text{ق}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب(ن-ل)} \times \text{جب(ن-ب)}}{\text{جب ن} \times \text{جب(ن-ج)}}\right\}^{۰٫۵}$$

اس کلیہ میں ''ن'' استعمال ہوا ہے، جسے معلوم کرنے کا قاعدہ یہ ہے:

$$\text{ن} = \frac{\text{ل} + \text{ب} + \text{ج}}{۲}$$

$$\text{ن} = \frac{٦۵٫۱ + ۱۱۱ + ۱۰۵}{۲}$$

$$\text{ن} = \frac{۲۸۱٫۱}{۲}$$

$$\text{ن} = ۱۴۰٫۵۵^\circ$$

''ق'' معلوم کرنا:

صبح صادق تا نصف النہار تک کی پوری قوس یعنی ''ق'' معلوم کرنے کے لئے ہم قاعدہ نمبر ۲ استعمال کریں گے، جس کے ذریعہ پہلے ''مس $\frac{\text{ق}}{۲}$'' پھر ''$\frac{\text{ق}}{۲}$'' اور آخر میں ''ق'' معلوم ہو جائے گا، یعنی

❶ ←
$$\text{مس}\,\frac{\text{ق}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب(ن-ل)} \times \text{جب(ن-ب)}}{\text{جب ن} \times \text{جب(ن-ج)}}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{مس}\,\frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{\text{جب}\,۷۵٫۴۵ \times \text{جب}\,۲۹٫۵۵}{\text{جب}\,۱۴۰٫۵۵ \times \text{جب}\,۳۵٫۵۵}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{مس}\,\frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{۰٫۹٦۸ \times ۰٫۴۹۳}{۰٫٦۳۵ \times ۰٫۵۸۱}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{مس}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{۰٫۴۷۷}{۰٫۳۶۹}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{مس}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(۱٫۲۹۳\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{مس}\ \frac{\text{ق}}{۲} = ۱٫۱۳۷$$

❶ ← $\frac{\text{ق}}{۲} = \tan^{-1}(۱٫۱۳۷)$

❸ ← $\frac{\text{ق}}{۲} = ۴۸٫۶۶۸$

$\text{ق} = ۲ \times ۴۸٫۶۶۸$

$\text{ق} = ۹۷٫۳۳۶$ (کل قوس صبح صادق تا نصف النہار)

❹ ← پوری قوس کے گھنٹے:

ق ÷ ۱۵

= ۶٫۴۸۹

= ۶:۲۹ (گ م)

یعنی صبح صادق، نصف النہار سے ۶ گھنٹے ۲۹ منٹ قبل اور عشاء ثانی اتنے ہی وقت کے بعد ہوگی، لہٰذا:

❺ ← وقتِ صبح صادق:

وقتِ نصف النہار - وقتِ کل قوس

= (۱۲:۱۹ گ م) - (۶:۲۹ گ م)

= ۵:۵۰ (گ م)

❻ ← وقتِ عشاء ثانی:

وقتِ نصف النہار + وقتِ کل قوس

= (۱۲:۱۹ گ م) + (۶:۲۹ گ م) = ۱۸:۴۸ (گ م)

چونکہ ہماری گھڑیوں میں چوبیس گھنٹے والا نظام عموماً استعمال نہیں ہوتا بلکہ a.m اور p.m کا نظام استعمال ہوتا ہے اس لئے ۱۸ سے مراد شام کے ۶ ہوں گے یعنی وقتِ عشاء ثانی چھ بج کر اڑتالیس منٹ ہوگا۔

# تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر ۳

$$ن = \frac{ا + ب + ج}{۲}$$

اور

$$\text{جب}\ \frac{ق}{۲} = \sqrt{\frac{\text{جب}(ن-ا) \times \text{جب}(ن-ب)}{\text{جب}\ ا \times \text{جب}\ ب}}$$

چونکہ ان پیچ میں جذر کی علامت نہیں لہٰذا بندہ نے جذر کو طاقت ''۵ء۰'' کی شکل میں لکھا ہے، کیونکہ کسی عدد کا جذر، اس عدد کی طاقت $\frac{۱}{۲}$ یعنی ۵ء۰ کے برابر ہوتا ہے، مثلاً

$$۹\ \text{کا جذر} = ۹^{\frac{۱}{۲}} = ۹^{۰.۵}$$

لہٰذا کلیہ یوں لکھیں گے:

$$\text{جب}\ \frac{ق}{۲} = \left\{\frac{\text{جب}(ن-ا) \times \text{جب}(ن-ب)}{\text{جب}\ ا \times \text{جب}\ ب}\right\}^{۰.۵}$$

یہ کلیہ بھی کلیہ ② کی طرح ہے بس فرق اتنا ہے کہ کلیہ نمبر ۲ ''مس'' کا تھا اور یہ ''جب'' کا ہے نیز وہاں مقسوم علیہ ﴿جب ن × جب (ن-ج)﴾ تھا اور یہاں مقسوم علیہ ﴿جب ا × جب ب﴾ ہے۔

عملی تخریج ملاحظہ ہو:

## قاعدہ نمبر ۳ کے مطابق تخریجِ وقتِ صبح صادق وعشاء بتاریخ ۲۶ نومبر برائے کراچی

قاعدہ نمبر ۳ یہ ہے:

$$\text{جب}\ \frac{ق}{۲} = \left(\frac{\text{جب}(ن-ا) \times \text{جب}(ن-ب)}{\text{جب}\ ا \times \text{جب}\ ب}\right)^{۰.۵}$$

اس قاعدہ میں ''ن'' استعمال ہوا ہے جسے معلوم کرنے کا قاعدہ یہ ہے:

ن = (ا + ب + ج) / ۲

یہاں:

ا = تمام العرض = ۹۰-عرض البلد = ۹۰-۲۴٫۸۵=۶۵٫۱۵

ب = تمام المیل = ۹۰+میل مخالف = ۹۰ + ۲۱ = ۱۱۱

ج = سمت الراسی زاویہ = سمت الراس تا شمس (بلد تا شمس) کی قوس

= ۹۰+ درجۂ صبح صادق = ۹۰+۱۵ = ۱۰۵

''ن'' معلوم کرنا:

ن = (ا + ب + ج) / ۲

ن = (۶۵٫۱۵ + ۱۱۱ + ۱۰۵) / ۲

ن = ۲۸۱٫۱۵ / ۲

ن = ۱۴۰٫۵۷۵

''ق'' معلوم کرنا:

❶ ← جب ق/۲ = ((جب(ن-ا) × جب(ن-ب)) / (جب ا × جب ب))^۰٫۵

جب ق/۲ = ((جب ۷۵٫۴۲۵ × جب ۲۹٫۵۷۵) / (جب ۶۵٫۱۵ × جب ۱۱۱))^۰٫۵

جب ق/۲ = (۰٫۴۷۸ / ۰٫۸۴۷)^۰٫۵

جب ق/۲ = (۰٫۵۶۴)^۰٫۵

جب $\frac{ق}{۲}$ = ۰٫۷۵۱

❸ ← $\frac{ق}{۲}$ = $Sin^{-1}$(۰٫۷۵۱)

$\frac{ق}{۲}$ = (۴۸٫۶۷۷)

ق = ۹۷٫۳۵۴ (کل قوس صبح صادق تا نصف النہار)

❹ ← پوری قوس کے گھنٹے منٹ:

ق ÷ ۱۵

= ۶٫۴۹۰

۶:۲۹ گ م

یعنی صبح صادق، نصف النہار سے ۶ گھنٹے ۲۹ منٹ قبل اور عشاء ثانی اتنے ہی وقت کے بعد ہوگی، لہٰذا:

❺ ← وقتِ صبح صادق:

وقت نصف النہار - وقتِ کل قوس

(۱۲:۱۹ گ م)-(۶:۲۹ گ م)

= ۵:۵۰ گ م

❻ ← وقتِ عشاء ثانی:

وقت نصف النہار + وقت کل قوس

= (۱۲:۱۹) + (۶:۲۹)

= ۱۸:۴۸ گ م

= ۶:۴۸ گ م

# تخریج اوقات کا قاعدہ نمبر (۴)

## (سب سے آسان قاعدہ)

ن = $\frac{\text{ج + عرض + میل مخالف یا - میل موافق}}{۲}$

جب $\frac{\text{ق}}{۲}$ = $\sqrt{\frac{\text{جب ن جب (ج - ن)}}{\text{جم میل جم عرض}}}$

چونکہ ان پیج میں جذر کی علامت نہیں لہٰذا بندہ نے جذر کو طاقت ''۵ء۰'' کی شکل میں لکھا ہے، کیونکہ کسی عدد کا جذر، اس عدد کی طاقت $\frac{۱}{۲}$ یعنی ۵ء۰ کے برابر ہوتا ہے، مثلاً

**۹ کا جذر = $۹^{\frac{۱}{۲}}$ = $۹^{۰٫۵}$**

لہٰذا کلیہ یوں لکھیں گے:

جب $\frac{\text{ق}}{۲}$ = $\left(\frac{\text{جب ن جب (ج - ن)}}{\text{جم میل جم عرض}}\right)^{۰٫۵}$

تشریح:

اس قاعدہ کے ذریعہ بھی قاعدہ (۲) اور (۳) کی طرح ساعتی زاویہ یعنی وہ قوس معلوم ہوتی ہے جو نصف النہار اور وقت مطلوب کے درمیان مدار شمس پر بنتی ہے۔

مفصل عملی تخریج ملاحظہ ہو:

## قاعدہ (۴) کے مطابق تخریجِ وقتِ طلوع وغروبِ شمس بتاریخ یکم فروری برائے کراچی

درکار معلومات:

یکم فروری میل مخالف = ۱۷٫۳

عرضِ کراچی = ۲۴٫۸۵

ج = سمت الراسی زاویہ = سمت الراس تا شمس (بلد تا شمس) کی قوس = ۹۰٫۸

نصف النہار = ۱۲:۴۶

اس میں بھی تیسرے قاعدے کی طرح پہلے نون معلوم کریں گے، پھر اس "ن" کی قیمت کو اصل کلیہ میں استعمال کیا جائے گا۔

$$\text{ن} = \frac{\text{ج + عرض + میل مخالف یا - میل موافق}}{۲}$$

$$\text{ن} = \frac{۹۰٫۸ + ۲۴٫۸۵ + ۱۷٫۳}{۲}$$

$$\text{ن} = \frac{۱۳۲٫۹۵}{۲}$$

$$\text{ن} = ۶۶٫۴۷۵$$

اصل کلیہ:

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{\text{جب ن جب (ج - ن)}}{\text{جم میل جم عرض}}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{\text{جب ۶۶٫۴۷۵} \times \text{جب ۲۴٫۳۲۵}}{\text{جم ۱۷٫۳-} \times \text{جم ۲۴٫۸۵}}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{۰٫۳۷۸}{۰٫۸۶۶}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = (۰٫۴۳۶)^{۰٫۵}$$

❶ ← $\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = ۰٫۶۶۰$

❷ ← $\frac{\text{ق}}{۲} = \text{Sin}^{-1}(۰٫۶۶)$

$$\frac{\text{ق}}{۲} = ۴۱٫۳۰۰$$

❸ ← $\text{ق} = ۲ \times ۴۱٫۳ = ۸۲٫۶$ (کل قوس)

❹ ← پوری قوس کے گھنٹے منٹ:

ق ÷ ۱۵

= ۸۲٫۶ ÷ ۱۵

= ۵٫۵۰۷

= ۵:۳۰ گ م

❺ ← وقتِ طلوع:

وقتِ نصف النہار - وقت کل قوس

= ۱۲:۴۶ گ م - ۵:۳۰ گ م

= ۷:۱۶ گ م

❻ ← وقتِ غروب:

وقتِ نصف النہار + وقت کل قوس

= ۱۲:۴۶ گ م + ۵:۳۰ گ م

= ۱۸:۱۶

= ۶:۱۶ گ م

## قاعدہ نمبر ۴ کے مطابق تخریجِ وقتِ صبح صادق وعشاء ثانی بتاریخ یکم جنوری برائے کراچی

درکار معلومات:

یکم جنوری میل مخالف = ۲۳٫۱

عرضِ کراچی = ۲۴٫۸۵

ج = فاصلہ سمت الراس تا شمس = ۱۰۵

نصف النہار = ۱۲:۴۵ گ م

پہلے ''ن'' معلوم کریں گے پھر ''ن'' کی قیمت کو اصل کلیہ میں استعمال کریں گے۔

$$ن = \frac{ج + عرض + میل مخالف}{۲}$$

$$ن = \frac{۱۰۵ + ۲۴٫۸۵ + ۲۳٫۱}{۲}$$

$$ن = \frac{۱۵۲٫۹۵}{۲}$$

$$ن = ۷۶٫۴۷۵$$

اصل کلیہ:

$$جب \frac{ق}{۲} = \left(\frac{جب ن جب (ج-ن)}{جم میل جم عرض}\right)^{۰٫۵}$$

$$جب \frac{ق}{۲} = \left(\frac{جب (۷۶٫۴۷۵) \times جب (۱۰۵-۷۶٫۴۷۵=۲۸٫۵۲۵)}{جم ۲۴٫۸۵ \times جم (-۲۳٫۱)}\right)^{۰٫۵}$$

$$جب \frac{ق}{۲} = \left(\frac{۰٫۴۷۸ \times ۰٫۹۷۲}{۰٫۹۲۰ \times ۰٫۹۰۷}\right)^{۰٫۵}$$

$$جب \frac{ق}{۲} = \left(\frac{۰٫۴۶۵}{۰٫۸۳۴}\right)^{۰٫۵}$$

$$جب \frac{ق}{۲} = (۰٫۵۵۸)^{۰٫۵}$$

$$جب \frac{ق}{۲} = ۰٫۷۴۷$$

$$\frac{ق}{۲} = Sin^{-1}(۰٫۷۴۷)$$

$$\frac{ق}{۲} = ۴۸٫۳۳۱$$

$$ق = ۲ \times ۴۸٫۳۳۱$$

$$ق = ۹۶٫۶۶۲$$

اس قوس کے گھنٹے منٹ بنائیے:

ق ÷ ۱۵

= ۶۶۲ء۹۶ ÷ ۱۵

= ۴۴ء۴۴۶

= ۶:۲۷ م گ

وقت صبح صادق:

وقت نصف النہار - وقت کل قوس

= ۱۲:۳۵ - ۶:۲۷

= ۶:۰۸ م گ

وقت عشاء (غروبِ شفق ابیض مستطیر)

وقت نصف النہار + وقت کل قوس

= ۱۲:۳۵ + ۶:۲۷

= ۱۹:۰۲

= ۷:۰۲ م گ

# تخریجِ اوقات کا قاعدہ نمبر (۵)

جب تعدیل النہار = مس عرض × مس میل

اس قاعدہ کو حل کر کے تعدیل النہار معلوم کیا جاتا ہے۔ تعدیل النہار درحقیقت وہی ''ب'' ہے جس کی تفصیل پہلے قاعدہ میں مذکور ہے بس فرق یہ ہے کہ یہ تعدیل النہار صرف طلوع وغروب کے لیے ہے اور وہ بھی صرف ۳۵ عرض البلد تک اور دوسرا فرق یہ ہے کہ اس تعدیل النہار یعنی ''ب'' میں طلوع کے وقت ۸ء۰ درجہ یعنی ۴ منٹ کی زیادتی ہوتی ہے اور غروب کے وقت ۸ء۰ درجہ یعنی ۴ منٹ کی کمی ہوتی ہے اسی لیے اس کلیہ کے آخر میں طلوع کے وقت میں ۴ منٹ کم اور غروب کے وقت میں ۴ منٹ زیادہ کرتے ہیں۔

اس قاعدہ کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ اس کے ذریعہ بیک وقت کم از کم چار دن (دو میل موافق اور دو میل مخالف) کے اوقات کی تخریج ہو جاتی ہے اور اگر کئی دن کا میل ایک ہی ہو تو ان سب کی تخریج کی جا سکتی ہے۔ مرحلہ وار تشریح درج ذیل ہے۔

① کوئی ایک میل منتخب کریں اس میں مثبت منفی کو نظر انداز کر دیں مثلاً ''۱ء۲۳''

یہ چار تاریخوں کا میل ہے اور اہلِ شمال کے لیے یہ درجِ ذیل تاریخوں میں موافق ومخالف ہے:

① یکم جنوری میل مخالف

② ۱۲ دسمبر //

③ ۱۱ جون میل موافق

④ یکم جولائی //

② اس میل کو کلیہ میں ڈال کر تعدیل النہار کی تخریج کریں، ۱ء۲۳ کو جب کلیہ میں ڈالیں گے تو تعدیل النہار (°۴۲۰ء۱۱) ہوگا۔ مفصل تخریج آگے مثال میں آرہی ہے۔

③ میل موافق کی تخریج کرنا چاہیں تو اس قوس (تعدیل النہار) کو ۹۰ میں جمع کریں کیونکہ میلِ موافق کی صورت میں ''ب'' نامی قوس، نقطۂ آغاز سے نیچے بنتی ہے:

۹۰+۴۲۰ء۱۱ = ۴۲ء۱۰۱

میل مخالف کی تخریج مقصود ہو تو تفریق کریں کیونکہ میلِ مخالف کی صورت میں ''ب'' نامی قوس، نقطۂ آغاز

سے اوپر بنتی ہے:

۹۰-۴۲۰ء۱۱ = ۵۸ء۷۸

④ نمبر۳ میں حاصل شدہ قوس کے گھنٹے منٹ بنالیں جیسے:

۴۲ء۱۰۱÷۱۵ = ۷۶۱ = ۷ء۶ = ۴۶م : ۶گ

۵۸ء۷۸÷۱۵ = ۲۳۹ء۵ = ۱۴م : ۵گ

⑤ جس تاریخ کی تخریج مقصود ہو اس کے وقت نصف النہار سے (طلوع کے لیے) نمبر۳ میں حاصل شدہ وقت کو تفریق کریں اور غروب کے لیے جمع کریں، جیسے:

یکم جنوری کا نصف النہار = ۱۲ : ۳۵، لہٰذا

وقت صبح برائے یکم جنوری = ۱۲:۳۵-۵:۱۴ = ۷:۲۱

وقت شام برائے یکم جنوری = ۱۲:۳۵+۵:۱۴ = ۱۷:۴۹ = ۵:۴۹

⑥ صبح کا جو وقت نکلا ہے اس میں سے ۴ منٹ مزید کم کردیں تو وقتِ طلوع اور شام کے لیے ۴ منٹ جمع کردیں تو وقتِ غروب نکل آئے گا۔ جیسے:

| | |
|---|---|
| ۷ : ۲۱ | ۵ : ۴۹ |
| - ۰ : ۴ | + ۰ : ۴ |
| طلوع ۷ : ۱۷ | ۵ : ۵۳ غروب |

آگے مفصل تخریج ملاحظہ ہو:

# قاعدہ نمبر ۵ کے ذریعہ ''۱ء۲۳'' میل والے ایام کے وقت طلوع وغروب کی تخریج برائے کراچی

## درکار معلومات:

کراچی کا عرض = ۸۵ء۲۴

میل = ۱ء۲۳، یہ میل چار دنوں کا ہے:

① یکم جنوری میل مخالف

② ۱۲ دسمبر //

③ ۱۱ جون میل موافق

④ یکم جولائی //

## مرحلہ وار حسابی عمل:

### ② تعدیل النہار معلوم کرنا:

جب تعدیل النہار = مس عرض × مس میل

جب تعدیل النہار = مس ۸۵ء۲۴ × مس ۱ء۲۳

جب تعدیل النہار = ۱۹۸ء۰

تعدیل النہار = $Sin^{-1}$ (۱۹۸ء۰)

تعدیل النہار = °۴۲۰ء۱۱

### ③ تعدیل النہار کی ۹۰ میں جمع و تفریق:

۱۱ جون اور یکم جولائی کو چونکہ میل موافق ہے لہٰذا ان ایام کے اوقات طلوع غروب کی تخریج کے لیے تعدیل النہار کو ۹۰ میں جمع کریں گے: ۹۰ + ۴۲۰ء۱۱ = ۴۲ء۱۰۱

یکم جنوری اور ۱۲ دسمبر کو میل مخالف ہے لہٰذا تعدیل النہار کو ۹۰ میں سے تفریق کریں گے:

۹۰ - ۴۲۰ء۱۱ = ۵۸ء۷۸

### ③ نمبر ۲ میں حاصل شدہ قوسوں کے گھنٹے منٹ بنانا:

برائے میل موافق = ۴۲ء۱۰۱ ÷ ۱۵ = ۷۶۱ء۶ = ۶ گ : ۴۶ م

برائے میل مخالف = ۵۸ء۷۸ ÷ ۱۵ = ۲۳۹ء۵ = ۵ گ : ۱۴ م

### ④ ہر تاریخ کے وقت طلوع و غروب کی تخریج:

### طلوع برائے یکم جنوری (میل مخالف)

نصف النہار - ۵ : ۱۴

= ۱۲ : ۳۵ - ۵ : ۱۴

= ۷ : ۲۱

چونکہ وقت طلوع کی تخریج ہے لہٰذا ۲۱ : ۷ میں سے مزید چار منٹ تفریق کیے تو ۱۷ : ۷ یعنی یکم جنوری کا طلوع ۱۷ : ۷ کو ہوگا۔

## غروب برائے یکم جنوری (میل مخالف):

نصف النہار+۱۴ : ۵

= ۳۵ : ۱۲+۱۴ : ۵

= ۴۹ : ۱۷

= ۴۹ : ۵

چونکہ غروب کا وقت ہے لہٰذا اس میں چار منٹ جمع کیے تو جواب آیا ۵۳ : ۵

## طلوع برائے ۱۲ دسمبر (میل مخالف):

نصف النہار -۱۴ : ۵

= ۲۶ : ۱۲ - ۱۴ : ۵

= ۱۲ : ۷

چونکہ صبح کا وقت ہے لہٰذا ۴ منٹ تفریق کیے تو جواب آیا ۸ : ۷ یعنی ۱۲ دسمبر کا طلوع ۸ : ۷ کو ہوگا۔

## غروب برائے ۱۲ دسمبر (میل مخالف):

نصف النہار +۱۴ : ۵

= ۲۶ : ۱۲ + ۱۴ : ۵

= ۴۰ : ۱۷

= ۴۰ : ۵ شام

چونکہ غروب کا وقت ہے لہٰذا ۴ منٹ جمع کیے تو جواب آیا ۴۴ : ۵ یعنی ۱۲ دسمبر کا غروب ۴۴ : ۵ پر ہوگا۔

## طلوع برائے ۱۱ جون (میل موافق)

وقت نصف النہار - ۲۶ : ۶

= ۳۲ : ۱۲ - ۴۶ : ۶

= ۴۶ : ۵

چونکہ وقت طلوع ہے لہٰذا چار منٹ تفریق کیے تو: ۴۲ : ۵ یعنی ۱۱ جون کا طلوع ۴۲ : ۵ کو ہوگا۔

## غروب برائے ۱۱ جون

وقت نصف النہار + ۴۶ : ۶

= ۳۲ : ۱۲ + ۴۶ : ۶

= ۱۸ : ۱۹

= ۱۸ : ۷ شام

چونکہ وقت غروب ہے لہٰذا ۴ منٹ جمع کیے تو ۲۲: ۷ یعنی ۱۱ جون کا غروب ۲۲: ۷ پر ہوگا۔

## وقت طلوع برائے یکم جولائی (میل موافق

نصف النہار۔ ۴۶ : ۶

= ۳۶ : ۱۲ - ۴۶ : ۶

= ۵۰ : ۵

صبح کا وقت ہے لہٰذا ۴ منٹ تفریق کیے تو ۴۶: ۵ یعنی یکم جولائی کا طلوع ۴۶ : ۵ پر ہوگا۔

## وقت غروب برائے یکم جولائی

نصف النہار + ۴۶ : ۶

= ۳۶ : ۱۲ + ۴۶ : ۶

= ۲۲ : ۱۹

= ۲۲ : ۷

شام کا وقت ہے لہٰذا ۴ منٹ جمع کیے تو ۲۶ : ۷ یعنی یکم جولائی کا غروب ۲۶ : ۷ پر ہوگا۔

# احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۵۵ پر درج اہم تنبیہ مع تشریح

# 40عرض البلد سے زائد پر اوقاتِ نماز کے حساب کا طریقہ

**تنبیہ:**

40عرض البلد سے زائد عرض پر اوقات تیزی سے بدلتے ہیں لہٰذا صبح وشام کے لیے میل شمس الگ الگ لیا جاتا ہے یا اختصار عمل کے لیے ہر تاریخ کے وقت غروب وعشاء میں آیندہ تاریخ تک فرق وقت کے نصف کا حساب بھی لگایا جاتا ہے اور وقت فجر وطلوع میں گزشتہ تاریخ تک فرق وقت کا نصف شمار کیا جاتا ہے۔

**تشریح:**

40عرض البلد سے زائد عرض پر اگر ہمیں کسی دن مثلاً 20 مارچ کا وقت غروب نکالنا ہو تو ہم 20 اور 21 دونوں کا وقت غروب نکالیں گے اور درمیان میں جتنے منٹ بڑھے یا گھٹے ہیں ان کا نصف 20 مارچ کے وقت میں جمع یا تفریق کرلیں گے تو 20 مارچ کا حقیقی وقت غروب نکل آئے گا، اور اگر 20 کا وقت طلوع نکالنا ہو تو 20 اور 19 کا وقت طلوع نکال کر مذکور عمل کریں گے۔

**مثال ا:**

60 شمالی اور 75 شرقی پر موجود ایک مقام کا وقت طلوع برائے 20 مارچ معلوم کریں جبکہ میلِ شمس اور LTN درجِ ذیل لیا جائے:

| تاریخ | مقامی وقت نصف النہار (LTN) | میلِ شمس |
|---|---|---|
| ۱۹مارچ | ۱۲بج کر۸منٹ | (۰٫۴)- یعنی جنوبی |
| ۲۰مارچ | ۱۲بج کر۷منٹ | ۰٫۰ |
| ۲۱مارچ | ۱۲بج کر۷منٹ | (۰٫۴)+ یعنی شمالی |

**حل:**

تخریجِ اوقات کے کلیہ کی مدد سے معلوم کیا تو 20 مارچ کا وقت طلوع =6:00 اور 19 کا طلوع =6:04

ہے، یعنی 19 مارچ کے وقت میں چار منٹ کی کمی ہوئی تو 20 مارچ کا وقت آیا لہٰذا چار کے نصف یعنی دو منٹ کو 20 تاریخ کے وقت میں جمع کر دیں یا یوں کہیں کہ دو منٹ کو 19 تاریخ کے وقت میں سے تفریق کر دیں تو 20 مارچ کا وقت نکلے گا لہٰذا 20 مارچ کا وقتِ طلوع چھ بج کر دو منٹ ہوگا۔

## ملاحظہ:

احسن الفتاوی ج ۲ ص ۵۰۶ پر درج کمپیوٹر پروگرام کے مطابق بنائے گئے درجِ ذیل جدول کو دیکھیں۔ اس میں بھی اس مقام یعنی 60 شمالی اور 75 شرقی کے لیے اوقاتِ طلوعِ آفتاب برائے ۲۰ مارچ تقریباً وہی ہیں جو اوپر ہم نے نکالے ہیں۔

| سال | ۱۹ مارچ | ۲۰ مارچ | ۲۱ مارچ |
|---|---|---|---|
| دائمی | 6:06 | 6:03 | 6:00 |
| 2012 | 6:04 | 6:01 | 5:58 |
| 2013 | 6:05 | 6:02 | 5:59 |
| 2014 | 6:06 | 6:03 | 6:00 |
| 2015 | 6:07 | 6:04 | 6:00 |
| 2016 | 6:04 | 6:01 | 5:58 |

واضح ہو کہ انجینیر شوکت عودہ صاحب کے کمپیوٹر پروگرام کے مطابق بھی اس مقام یعنی 60 شمالی اور 75 شرقی کے لیے اوقاتِ طلوعِ آفتاب بالکل وہی ہیں جو اوپر جدول میں لکھے ہیں البتہ صرف 20 مارچ 2015ء میں ایک منٹ کا فرق ہے یعنی ان کا وقت 6:03 ہے۔

## مثال ۲:

اسی مقام یعنی 60 شمالی اور 75 شرقی کا وقت طلوع آفتاب برائے 20 جون معلوم کریں جبکہ میلِ شمس اور LTN درجِ ذیل لیا جائے:

| تاریخ | مقامی وقت نصف النہار (LTN) | میلِ شمس |
|---|---|---|
| ۱۹ جون | ۱۲ بج کر ایک منٹ | ۲۳ء۲۴ شمالی |

| | | |
|---|---|---|
| ۲۰ جون | ۱۲ بج کر ایک منٹ | ۲۳ء۴ شمالی |
| ۲۱ جون | ۱۲ بج کر دو منٹ | ۲۳ء۴ شمالی |

**حل:**

تخریجِ اوقات کے کلیہ کی مدد سے معلوم کیا تو 19 جون اور 20 جون، دونوں دنوں کا وقت طلوع دو بج کر 36 منٹ ہے۔

**ملاحظہ:**

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵۰۶ پر درج کمپیوٹر پروگرام کے مطابق بھی 60 شمالی اور 75 شرقی پر موجود مقام کے لیے 20 جون کا وقتِ طلوعِ آفتاب، دائمی نقشہ سمیت 2012 تا 2016 کے تمام نقشوں میں بالکل یہی یعنی 2:36 ہے نیز انجینیر شوکت عودہ صاحب کے کمپیوٹر پروگرام کے مطابق بھی تمام سالوں میں وقت بالکل یہی ہے۔

**مثال ۳:**

اسی مقام یعنی 60 شمالی اور 75 شرقی کا وقت طلوع بتاریخ دو مئی معلوم کریں جبکہ میلِ شمس اور LTN درجِ ذیل لیا جائے:

| تاریخ | مقامی وقت نصف النہار (LTN) | میلِ شمس |
|---|---|---|
| یکم مئی | ۱۱ بج کر ۵۷ منٹ | ۱۵ء۲ |
| ۲ مئی | ۱۱ بج کر ۵۷ منٹ | ۱۵ء۵ |
| ۳ مئی | ۱۱ بج کر ۵۷ منٹ | ۱۵ء۸ |

**حل:**

تخریجِ اوقات کے کلیہ کی مدد سے معلوم کیا تو یکم مئی کا وقت طلوع=3:57 اور دو مئی کا طلوع=3:54 ہے، یعنی یکم مئی کے وقت میں تین منٹ کی کمی ہوئی تو دو مئی کا وقت آیا لہٰذا تین کے نصف یعنی ڈیڑھ منٹ کو یکم مئی کے وقت میں سے تفریق کر دیں تو دو مئی کا وقتِ طلوع نکلے گا جو تین بج کر چھپن منٹ بنے گا۔

**ملاحظہ:**

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵۰۶ پر درج کمپیوٹر پروگرام کے مطابق بھی دو مئی کا وقت تقریباً یہی ہے چنانچہ اس کا

نتیجہ یہ ہے:

دائمی نقشہ میں 3:56......2012 کے نقشہ میں 3:55......2013 کے نقشہ میں 3:56......2014 کے نقشہ میں 3:56......2015 کے نقشہ میں 3:57......2016 کے نقشہ میں 3:55

## فائدہ:

اوپر مذکورہ قاعدہ چونکہ بہر حال ایک تقریبی قاعدہ ہے لہٰذا انتہائی اونچے عرض البلد پر اس طریقہ سے حاصل شدہ وقت اور حقیقی وقت میں بہت زیادہ فرق آجاتا ہے، اس لیے اونچے عرض البلد کے اوقات کی تخریج کے لیے اس تقریبی قاعدہ سے کام لینا مناسب نہیں۔ درجِ ذیل مثال ملاحظہ فرمائیں:

## مثال:

88 شمالی اور 75 شرقی پر موجود ایک مقام کا وقت طلوع برائے 20 مارچ معلوم کریں جبکہ میلِ شمس اور LTN درجِ ذیل لیا جائے:

| تاریخ | مقامی وقت نصف النہار (LTN) | میلِ شمس |
|---|---|---|
| ۱۹ مارچ | ۱۲ بج کر ۸ منٹ | (۰٫۴)- یعنی جنوبی |
| ۲۰ مارچ | ۱۲ بج کر ۷ منٹ | ۰٫۰ |
| ۲۱ مارچ | ۱۲ بج کر ۷ منٹ | (۰٫۴)+ یعنی شمالی |

## حل:

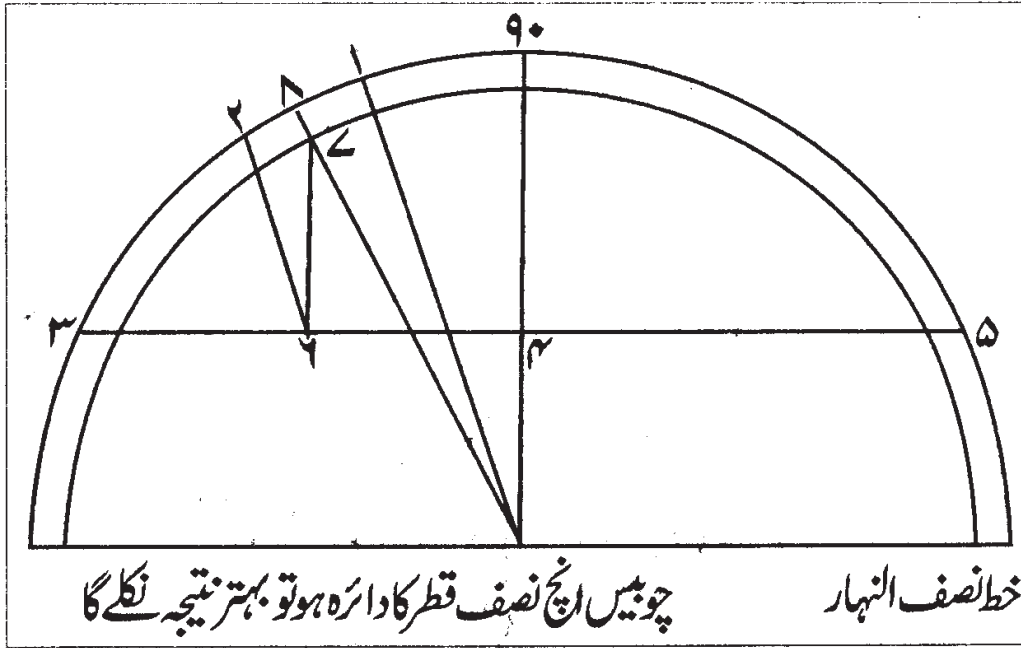
تخریجِ اوقات کے کلیہ کی مدد سے معلوم کیا تو 20 مارچ کا وقت طلوع=4:28 اور 19 کا طلوع=5:18، یعنی 19 مارچ کے وقت میں 50 منٹ کی کمی ہوئی تو 20 مارچ کا وقت آیا لہٰذا 50 کے نصف یعنی 25 منٹ کو 20 تاریخ کے وقت میں جمع کر دیں یا یوں کہیں کہ 25 منٹ کو 19 تاریخ کے وقت میں سے تفریق کر دیں تو 20 مارچ کا وقت نکلے گا لہٰذا 20 مارچ کا وقتِ طلوع 4:53 ہوگا۔ اب اس وقت اور درجِ ذیل اوقات میں تقابل فرمائیں:

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵۰۶ پر درج کمپیوٹر پروگرام کے مطابق 88 شمالی اور 75 شرقی پر موجود مقام کے لیے اوقاتِ طلوعِ آفتاب برائے ۲۰ مارچ یہ ہوں گے:

| سال | ۱۹ مارچ | ۲۰ مارچ | ۲۱ مارچ |
|---|---|---|---|
| دائمی | 5:51 | 5:06 | 4:18 |
| 2012 | 5:25 | 4:39 | 3:49 |
| 2013 | 5:36 | 4:50 | 4:02 |
| 2014 | 5:47 | 5:02 | 4:14 |
| 2015 | 5:57 | 5:13 | 4:26 |
| 2016 | 5:24 | 4:38 | 3:47 |

انجینیر شوکت عودہ صاحب کے کمپیوٹر پروگرام کے مطابق اسی مقام یعنی 88 شمالی اور 75 شرقی کے لیے اوقاتِ طلوعِ آفتاب درجِ ذیل ہوں گے

| سال | ۱۹ مارچ | ۲۰ مارچ | ۲۱ مارچ |
|---|---|---|---|
| دائمی | × | × | × |
| 2012 | 5:26 | 4:40 | 3:50 |
| 2013 | 5:37 | 4:52 | 4:03 |
| 2014 | 5:48 | 5:03 | 4:15 |
| 2015 | 5:59 | 5:14 | 4:27 |
| 2016 | 5:25 | 4:39 | 3:49 |

# تخریجِ اوقات کا قاعدہ ⑥ : (ڈی کا طریقہ)

یہ قاعدہ ڈی کا طریقہ کہلاتا ہے، اس میں انتہائی باریک نوک والی پنسل سے انتہائی احتیاط سے کام کرنا ہوتا ہے ورنہ نتیجہ میں یقیناً فرق پڑے گا۔ اس طریقہ میں کاغذ پر نصف دائرہ (ڈی) بنایا جاتا ہے جو نصف دائرۃ المدار کا ترجمان ہے، پھر اس نصف دائرہ پر حسبِ ضرورت خطوط اور قوسین بنا کر تخریجِ اوقات کی جاتی ہے، مفصل طریقہ درجِ ذیل ہے:

① کاغذ پر ایک خط مستقیم کھینچیں۔ یہ خط مستقیم ۴۸ انچ (۴ فٹ) کا ہو تو نتیجہ زیادہ اچھا برآمد ہوگا۔

② خط کے بالکل بیچ میں پرکار رکھ کر رداس کے مطابق دائرہ بنائیں مثلاً اگر آپ نے ۴۸ انچ کا خط کھینچا ہے تو اس کا نصف ۲۴ انچ (۲ فٹ) ہوا، آپ ۲۴ انچ کے نقطے یعنی مذکور خط کے بالکل بیچ میں جو کہ اس کا مرکز ہے، پرکار کی سوئی رکھیں اور پرکار کو ۲۴ انچ (رداس = نصف قطر) کے برابر کھول کر نصف دائرہ بنائیں۔ اتنا بڑا پرکار اس طرح بنائیں کہ ایک ۲ فٹ کی رسی کے ایک کنارے پر پینسل باندھیں اور دوسرا کنارہ مرکز پر رکھیں۔

(اگر آپ کے پاس ۴۸ انچ (۴ فٹ) قطر کا ڈی ہو تو پھر ڈی کو کاغذ پر رکھ کر آپ براہِ راست قطر بھی کھینچ سکتے ہیں اور نصف دائرہ بھی بنا سکتے ہیں۔ پرکار کی ضرورت بھی نہیں پڑے گی، جتنا بڑا بھی ڈی ہو اسے کاغذ پر رکھیں اور پنسل سے اس کے گرد لکیریں کھینچ دیں، نصف دائرہ تیار ہے)

③ ڈی وغیرہ کے ذریعہ خطِ مذکور کے مرکز پر ایک عمود بنائیں۔

④ میل شمالی ہو تو ۹۰ سے بائیں طرف اور میل جنوبی ہو تو دائیں طرف درجات میل پر نقطہ ''ا'' لگائیں۔
احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۵۶ پر ۲۰ درجہ میل شمالی کی تخریج کرکے دکھائی گئی ہے (یہ میل تقریباً ۲۰ مئی کو ہوتا ہے) لہٰذا ڈی کے ذریعہ مرکز سے ۲۰ درجہ کا ایک زاویہ بنائیں جو عمود کے بائیں طرف ہو، اس زاویہ کے خط کو جب کھینچیں گے تو یہ دائرہ کے محیط کو جہاں قطع کرے گا وہ ۲۰ درجہ کا نقطہ ہوگا۔ اس نقطہ پر نمبر ایک لکھ دیں۔

⑤ نقطہ ''ا'' سے دائیں جانب مثل یا مثلین کے درجات اور بائیں جانب طلوع یا صبح صادق کے درجات کے مطابق نقطہ ''۲'' لگائیں۔ ارشاد العابد کی مثال میں صبح صادق کے لیے نقطہ ''ا'' سے بائیں جانب ۱۵ درجات پر نقطہ ''۲'' لگایا گیا ہے۔
یہ نقطہ لگانے کا طریقہ یہ ہوگا کہ ڈی کے ذریعہ مرکز سے ۱۵ درجہ کے زاویہ کا نشان لگائیں جو نقطہ ''ا'' کے خط سے ۱۵ درجہ بائیں جانب ہو۔

⑥ درجات عرض البلد کے بُعد پر قطر سے متوازی خط ۳، ۴، ۵ کھینچیں۔
ارشاد العابد میں بغرض تسہیل کراچی کا عرض اس موقع پر ۲۵ لیا گیا ہے لہٰذا اب خط کھینچنے کا طریقہ یہ ہوگا کہ ڈی کو مرکز پر منطبق کریں اور قطر کے دونوں سروں سے ۲۵، ۲۵ درجہ پر ایک نقطہ لگائیں اور پھر ان دونوں نقطوں کو ملا دیں تو یہ قطر سے درجات عرض البلد کے بُعد پر ایک متوازی خط ہوگا۔

⑦ نقطہ ۲ سے خط ۳، ۴، ۵ تک ایک ایسا خط کھینچیں جو نقطہ ''ا'' سے مرکز تک جانے والے خط کے متوازی ہو، یہ متوازی خط ۲، ۶ کہلائے گا۔ متوازی خط گونیا (سیٹ اسکوائر) یا ڈی وغیرہ کی مدد سے کھینچیں۔

⑧ خط ۴، ۵ کے برابر نصف قطر کا اندرونی دائرہ بنائیں۔

⑨ ڈی کی مدد سے، نقطہ ۶ سے اندرونی دائرہ تک خط ۶، ۷ عموداً گرائیں۔

⑩ مرکز اور نقطہ ۷ کو ملانے والا ایک خط کھینچیں جو بیرونی دائرہ تک جائے۔ یہ خط، بیرونی دائرہ کو جہاں قطع کرے اسے نقطہ ''۸'' کہہ دیں۔

⑪ ڈی کے ذریعہ، نقطہ نصف النہار سے نقطہ ۸ تک کی قوس کے درجات معلوم کرلیں، ۲۰ مئی کی مثال میں یہ درجات نقطہ شمال سے ''۱۱۸ء۲'' درجات بنیں گے اور اگر عمود سے لیں تو ۲۸ء۲ بنیں گے۔

⑫ اس قوس کو وقت میں تبدیل کریں چنانچہ ۱۱۸ء۲ ÷ ۱۵ = ۷ء۸۸ = ۷ گھنٹہ ۵۳ منٹ

⑬ قوس کے وقت کو نصف النہار کے وقت میں جمع یا تفریق کریں، نصف النہار سے پہلے کا وقت ہے تو تفریق ورنہ جمع کریں چونکہ اس وقت ہم فجر کی تخریج کر رہے ہیں لہٰذا ۲۰ مئی کے وقت نصف النہار ''۲۸ : ۱۲'' میں سے ۷ گھنٹہ ۵۳ منٹ تفریق کریں گے تو:

۱۲:۲۸ - ۷:۵۳ = ۴:۳۵

یعنی صبح صادق ۳۵ : ۴ پر ہوگی، یہی وقت احسن الفتاویٰ میں بھی ہے۔

لطیفہ: بندہ جب اس قاعدہ کی تشریح سے فارغ ہوا اور اتفاقاً گھڑی دیکھی تو گھڑی میں شام کے پورے ۴:۳۵ ہو رہے تھے کم نہ زیادہ، سبحان اللہ وبحمدہ، سبحان اللہ العظیم!

# تخریج اوقات کا قاعدہ⑦ (دھاگے کا طریقہ)

① پنسل یا دھاگے یا گلوب کے مخصوص پینیدے کی مدد سے کرۂ ارضیہ پر مقام مطلوب کا دائرۃ الافق بنائیں۔

② ایک بڑا دھاگا خط استواء پر رکھ کر اس پر درجات کے نشانات لگالیں۔ اور پھر اس دھاگے کی مدد سے ہر وقت کے لیے دائرۃ الارتفاع (جو پورا بنانے کی ضرورت نہیں) بنائیں، مثلاً صبح صادق (۱۵ درجہ زیرِ اُفق) کے لیے دائرۃ الارتفاع یوں بنائیں گے کہ دھاگے کا ایک سرا بلد پر رکھیں اور دوسرا سرا اس انداز سے مدارِ آفتاب تک لے جائیں کہ اُفق اور مدار آفتاب کے درمیان دھاگے کے ۱۵ درجات آئیں، دھاگا مدار آفتاب کو جہاں قطع کرے وہاں نشان لگالیں۔

③ مدارِ آفتاب پر حاصل ہونے والے نقطے اور خط نصف النہار پر موجود مدارِ آفتاب کے نقطے کے درمیانی درجات معلوم کریں بایں طور کہ درجات کے نشانات لگے ہوئے دھاگے کو دونوں نقطوں پر احتیاط سے اس طرح رکھیں کہ مدارِ آفتاب دھاگے کے نیچے نیچے آئے۔

④ جتنے درجات حاصل ہوں انہیں ۱۵ سے تقسیم کر کے وقت میں تبدیل کرلیں۔

⑤ اس وقت کو نصف النہار کے وقت میں حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کرلیں۔

# بلندی کی وجہ سے فرقِ وقت کا نقشہ

## صرف برائے طلوع وغروب

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۵۶ پر بلندی کی وجہ سے طلوع وغروب میں فرقِ وقت کا نقشہ درج ہے۔ اس کے ذریعہ یہ بتانا مقصود ہے کہ اگر کوئی شخص کسی طرح بلندی پر چلا جائے مثلاً جہاز میں بیٹھ کر یا پہاڑ پر چڑھ کر بلندی پر چلا جائے تو زمین پر کھڑے شخص اور اس کے درمیان اوقاتِ نماز میں کتنا فرق پڑے گا۔

اس کا حاصل یہ ہے کہ صبح صادق، عشاء اور عصر کے وقت میں بلندی کی وجہ سے کوئی معتد بہ فرق نہیں پڑتا کیونکہ صبح صادق وعشاء میں سورج کی روشنی کا اور عصر میں روشنی کے اثر یعنی سائے کا مشاہدہ کیا جاتا ہے اور چونکہ روشنی خلاء میں ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل فی سیکنڈ کے رفتار سے سفر کرتی ہے لہٰذا میدان میں کھڑے اور ہزاروں فٹ کی بلندی پر موجود شخص کے لیے وقت برابر ہوگا البتہ طلوع وغروب میں چونکہ سورج کی روشنی کی بجائے سورج کی ٹکیا کے ظہور وخفاء کا مشاہدہ کیا جاتا ہے اس لیے طلوع وغروب میں بلندی کی وجہ سے فرق پڑتا ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

احسن الفتاویٰ ج ۲ میں دو جگہ یہ فرق، مذکور ہے۔ ص ۲۳۵ پر یہ فرق منٹوں کی شکل میں ہے اور ص ۳۵۶ پر یہ فرق، درجات کی شکل میں ہے۔ ذیل میں درجات اور منٹ، دونوں صورتیں یکجا لکھی جاتی ہیں:

| بلندی (فٹ میں) | فرق وقت (درجات میں) | فرق وقت (منٹوں میں) |
|---|---|---|
| ۵۰۰ | ۰٫۵° | ۲ |
| ۱۰۰۰ | ۰٫۷ | ۳ |
| ۲۰۰۰ | ۰٫۹ | ۴ |
| ۳۰۰۰ | ۱٫۱ | ۵ |
| ۴۰۰۰ | ۱٫۳ | ۵ |
| ۵۰۰۰ | ۱٫۴ | ۶ |
| ۱۰،۰۰۰ | ۲٫۰ | ۸ |
| ۱۵ ہزار | ۲٫۴ | ۱۰ |
| ۲۰ ہزار | ۲٫۸ | ۱۱ |

| | | |
|---|---|---|
| ۲۵ ہزار | ۳٫۱ | ۱۳ |
| ۳۰ ہزار | ۳٫۴ | ۱۴ |
| ۳۵ ہزار | ۳٫۶ | ۱۵ |
| ۴۰ ہزار | ۳٫۹ | ۱۶ |
| ۴۵ ہزار | ۴٫۱ | ۱۷ |
| ۵۰ ہزار | ۴٫۳ | ۱۷ |
| ۵۵ ہزار | ۴٫۵ | ۱۸ |
| ۶۰ ہزار | ۴٫۷ | ۱۹ |

اس نقشے میں فرقِ وقت درجات اور منٹ دونوں میں دیا گیا ہے مثلاً ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر طلوع وغروب میں ۳٫۴ درجے کا فرق پڑے گا۔ چونکہ سورج ایک درجہ چار منٹ میں طے کرتا ہے لہٰذا آپ ۳٫۴ درجات کو ۴ میں ضرب دے دیں تو منٹ نکل آئیں گے مثلاً

۳٫۴×۴=۱۳٫۶=۱۳ منٹ ۳۶ سیکنڈ=۱۴ منٹ

یعنی اگر کوئی شخص زمین پر کھڑا ہو تو اسے جس وقت سورج طلوع ہوتا نظر آئے گا، ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر موجود شخص کو اس سے ۱۴ منٹ پہلے سورج طلوع ہوتا نظر آئے گا۔ اسی طرح زمین پر کھڑے شخص کو جس وقت غروب نظر آئے گا، ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر موجود شخص کو اس کے ۱۴ منٹ بعد غروب نظر آئے گا، الغرض بلندی پر موجود شخص کا طلوع پہلے اور غروب بعد میں ہوگا۔

مثال: کراچی میں یکم جنوری کا طلوع ۶ بج کر ۹ منٹ اور غروب ۵ بج کر ۵۴ منٹ پر ہے، کراچی کی فضاؤں میں ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر بوئنگ طیارے میں محوِ پرواز شخص کے لیے وقتِ طلوع وغروب کیا ہوگا؟

جواب: ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر موجود شخص کے لیے وقتِ طلوع وغروب یہ ہوگا:

| وقت طلوع | وقت غروب |
|---|---|
| ۶گ : ۹م | ۵گ : ۵۴م |
| − ۰ : ۱۴ | + ۰ : ۱۴ |
| ۵ : ۵۵ | ۶ : ۸ |

# تخریج اوقات کا آٹھواں طریقہ (کمپیوٹر پروگرام)

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵۰۶ تا ۵۱۴ پر پروفیسر ڈاکٹر کمال ابدالی صاحب مقیم امریکا کا شوال ۱۳۹۷ھ مطابق ستمبر ۱۹۷۷ء سے قبل تیار کردہ اوقاتِ نماز و سمتِ قبلہ کا کمپیوٹر پروگرام دیا گیا ہے۔اس کی مدد سے دنیا کے ہر مقام کے لیے اوقاتِ نماز اور سایہ سے سمتِ قبلہ دریافت کرنے کے اوقات کا مستقل نقشہ چند منٹوں میں تیار کیا جا سکتا ہے۔

فائدہ ا: احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵۱۵ تا ۵۲۲ پر ڈاکٹر ابدالی صاحب ہی کا تیار کردہ کمپیوٹر پروگرام برائے رؤیتِ ہلال دیا گیا ہے جو مشہور مسلمان ماہرِ فلکیات ابوریحان البیرونی کی تحقیقات کی روشنی میں بنایا گیا ہے۔اس پروگرام کی مدد سے دنیا کے ہر مقام میں چاند نظر آنے کے امکانات کا اندازہ ہوتا ہے۔

فائدہ ا: ہماری معلومات کے مطابق پروفیسر ڈاکٹر کمال ابدالی صاحب سب سے پہلے مسلمان سائنسدان ہیں جنہوں نے اوقاتِ نماز، سمتِ قبلہ اور رویتِ ہلال وغیرہ کے لیے کمپیوٹر پروگرام بنایا۔یہ کمپیوٹر پروگرام بنانے سے قبل انہوں نے ہمارے حضرت رحمہ اللہ کی کتاب ارشاد العابد سے بھرپور مدد لی،اس سلسلے میں ڈاکٹر ابدالی صاحب کا حضرت رحمہ اللہ کے نام لکھا ہوا ایک خط اور حضرت رحمہ اللہ کا جواب احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۱۱۵ تا ۱۲۷ پر درج ہے۔پاکستان کے نامور فلکیات دان اس بات کا برملا اعتراف کرتے ہیں کہ انہوں نے اوقاتِ نماز وغیرہ کے جو کمپیوٹر پروگرام بنائے ہیں، ان میں احسن الفتاویٰ میں درج تحقیقات اور احسن الفتاویٰ ہی میں درج کمپیوٹر پروگرام سے بنیادی استفادہ کیا ہے،فالحمدللہ علیٰ ذٰلک۔

فائدہ ۲: احسن الفتاویٰ میں درج کمپیوٹر پروگرام کی روشنی میں،ایک پروگرام انجینئر ملک بشیر احمد بگوی صاحب سے تیار کروایا گیا ہے جس میں میل شمس اور وقتِ نصف النہار احسن الفتاویٰ والا ڈالا گیا ہے،اس پروگرام کی خصوصیت یہ ہے کہ یہ بیک وقت ''۱۱'' اوقات فراہم کرتا ہے:

① فجر ۱۸ درجہ ② فجر ۱۵ درجہ ③ طلوع ④ اشراق ⑤ نصف النہار
⑥ عصرِ اول ⑦ عصر ثانی ⑧ غروب ⑨ عشاء اول (۱۲ درجہ زیرِ اُفق)
⑩ عشاء ثانی (۱۵ درجہ زیرِ اُفق) ⑪ عشاء ثالث (۱۸ درجہ زیرِ اُفق)

اگر کوئی گیارہ سے کم اوقات چاہے تو اس پروگرام میں یہ سہولت بھی دی گئی ہے، نیز اسی پروگرام کے ذریعہ سمتِ قبلہ اور سایہ کے ذریعہ سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے اوقات کا نقشہ بھی چند منٹوں میں تیار ہو جاتا ہے۔

# بلا کمپیوٹر کسی شہر کا نقشۂ اوقاتِ نماز تیار کرنا

احسن الفتاویٰ ج:۲،ص:۲۳۵ تا ۲۶۲ پر براعظم ایشیا کے چند ممالک کے اہم شہروں کے اوقاتِ نماز کا کراچی کے اوقاتِ نماز سے فرق درج ہے۔اس فرقِ وقت کے ذریعہ مطلوب شہر کا نقشہ مندرجہ ذیل طریقے سے تیار ہوگا:

(۱) مطلوب شہر کے نقشے میں ہر مہینے کی پہلی اور سولہ تاریخ کے نیچے جتنے منٹ جمع یا تفریق کی علامت کے ساتھ لکھے ہیں، انہیں کراچی کے ہر مہینے کی پہلی اور سولہ کے اوقات میں سے حسبِ علامت تفریق یا جمع کرلیں، یہ اس شہر کے ہر مہینے کی پہلی اور سولہ کا نقشہ تیار ہوگیا مثلاً ص ۲۳۷ پر پشاور کے نقشے میں یکم جنوری کے تحت عشاء ثانی کے سامنے''۳۲-'' منٹ لکھے ہیں، اس کا مطلب یہ ہے کہ ان ۳۲ منٹوں کو کراچی کے یکم جنوری کے عشاء ثانی کے وقت ''۱:۷'' میں سے تفریق کردیں تو پشاور میں یکم جنوری کو عشاء ثانی کا وقت نکل آئے گا، جو ۶:۲۹ ہوگا۔کراچی کا نقشہ اوقاتِ نماز احسن الفتاویٰ ۲/۲۶۳ تا ۲۷۴ پر ہے۔

اسی طرح ۱۶ جنوری کے تحت عشاء ثانی کے سامنے''۳۱-'' منٹ لکھے ہیں، اس کا مطلب یہ ہے کہ ان ۳۱ منٹوں کو کراچی کے ۱۶ جنوری کے عشاء ثانی کے وقت''۱۲:۷'' سے تفریق کردیں تو پشاور میں ۱۶ جنوری کو عشاءِ ثانی کا وقت نکل آئے گا جو ۴۱:۶ ہوگا۔

اب پشاور کے لیے یکم جنوری اور ۱۶ جنوری کا وقتِ عشاء ثانی معلوم ہوگیا، درمیانے ایام کی تخریج آگے مذکورہ طریقہ سے کرلیں۔اسی طرح ہر پہلی اور سولہ تاریخ اور ان کے درمیانے ایام کے اوقات کی تخریج کرتے جائیں تو پورے سال کا نقشہ تیار ہوجائے گا۔درمیانے ایام کے اوقات کی تخریج کا طریقہ یہ ہے:

## دو تاریخوں کے درمیانے ایام کے اوقات معلوم کرنے کا طریقہ

## فتویٰ ۳۲۵ جلد ۴۳، جامعۃ الرشید

(۱) جن دو تاریخوں کے درمیانے ایام کے اوقات کی تخریج کرنا ہے، ان کے اوقات کے درمیان فرق معلوم کریں، مثلاً یکم جنوری کو پشاور کا وقت عشاء ثانی ۶ بج کر ۲۹ منٹ اور سولہ جنوری کو ۶ بج کر ۴۱ منٹ ہے۔دونوں تاریخوں کے درمیان ۱۲ منٹ یعنی''۷۲۰'' سیکنڈ کا فرق ہے، لہٰذا

فرقِ وقت = ۱۲ منٹ یا ۷۲۰ سیکنڈ

(۲) دونوں تاریخوں کے درمیان فرقِ ایام معلوم کریں، مثلاً یکم تا سولہ کے درمیان ۱۵ دن کا فرق ہے، لہٰذا:

فرقِ ایام = ۱۵

یاد رکھیں:

☆ یکم تا سولہ کے درمیان فرق ایام ہمیشہ ''۱۵'' ہوتا ہے۔

☆ دائمی نقشۂ اوقات میں فروری چونکہ ہمیشہ ۲۹ دن کا لیا جاتا ہے اس لئے ۱۶ فروری تا یکم مارچ فرقِ ایام ہمیشہ ''۱۴'' ہوتا ہے۔

☆ ہر ۳۰ دن والے مہینے کی ۱۶ سے اگلے مہینے کی یکم تاریخ تک فرقِ ایام ہمیشہ ''۱۵'' ہوتا ہے، مثلاً ۱۶ اپریل تا یکم مئی فرقِ ایام ''۱۵'' ہوگا۔

☆ ہر ۳۱ دن والے مہینے کی ۱۶ سے اگلے مہینے کی یکم تک فرقِ ایام ہمیشہ ''۱۶'' ہوتا ہے، مثلاً ۱۶ جنوری تا یکم فروری فرقِ ایام ''۱۶'' ہوگا۔

(۳) فرقِ وقت کو فرقِ ایام سے تقسیم کر دیں تو فی دن جتنے منٹ یا سیکنڈ گھٹ بڑھ رہے ہوں گے وہ معلوم ہو جائیں گے، مثلاً مندرجہ بالا مثال میں فرقِ وقت ہے ۱۲ منٹ یعنی ۷۲۰ سیکنڈ اور فرقِ ایام ہے ۱۵، لہٰذا

$$\frac{\text{۷۲۰ سیکنڈ}}{\text{۱۵ (دن)}} = \text{۴۸ (سیکنڈ)}$$

فی دن ''۴۸'' سیکنڈ کا اضافہ ہو رہا ہے۔

(۴) روزانہ کم یا زیادہ ہونے والا جو وقت حاصل ہوا سے ہر دن میں جمع اور اگر تفریق کرنا ہو تو تفریق کر کے نتیجہ معلوم کریں، مثلاً اوپر کی مثال میں روزانہ ''۴۸'' سیکنڈ کا اضافہ ہو رہا ہے تو اسے یوں جمع کریں گے:

| | گھنٹے : منٹ : سیکنڈ | + | سیکنڈ | = | گھنٹے : منٹ : سیکنڈ |
|---|---|---|---|---|---|
| یکم جنوری | ............ | | ............ | = | ۶ : ۲۹ : - |
| ۲ جنوری | ۶ : ۲۹ : - | + | ۴۸ | = | ۶ : ۲۹ : ۴۸ |
| ۳ جنوری | ۶ : ۲۹ : ۴۸ | + | // | = | ۶ : ۳۰ : ۳۶ |
| ۴ جنوری | ۶ : ۳۰ : ۳۶ | + | // | = | ۶ : ۳۱ : ۲۴ |
| ۵ جنوری | ۶ : ۳۱ : ۲۴ | + | // | = | ۶ : ۳۲ : ۱۲ |
| ۶ جنوری | ۶ : ۳۲ : ۱۲ | + | // | = | ۶ : ۳۳ : - |
| ۷ جنوری | ۶ : ۳۳ : - | + | // | = | ۶ : ۳۳ : ۴۸ |

| ۸ جنوری | ۶ : ۳۳ : ۴۸ | + | ״ | = | ۶ : ۳۴ : ۳۶ |
|---|---|---|---|---|---|
| ۹ جنوری | ۶ : ۳۴ : ۳۶ | + | ״ | = | ۶ : ۳۵ : ۲۴ |
| ۱۰ جنوری | ۶ : ۳۵ : ۲۴ | + | ״ | = | ۶ : ۳۶ : ۱۲ |
| ۱۱ جنوری | ۶ : ۳۶ : ۱۲ | + | ״ | = | ۶ : ۳۷ : ۰۰ |
| ۱۲ جنوری | ۶ : ۳۷ : – | + | ״ | = | ۶ : ۳۷ : ۴۸ |
| ۱۳ جنوری | ۶ : ۳۷ : ۴۸ | + | ״ | = | ۶ : ۳۸ : ۳۶ |
| ۱۴ جنوری | ۶ : ۳۸ : ۳۶ | + | ״ | = | ۶ : ۳۹ : ۲۴ |
| ۱۵ جنوری | ۶ : ۳۹ : ۲۴ | + | ״ | = | ۶ : ۴۰ : ۱۲ |
| ۱۶ جنوری | ۶ : ۴۰ : ۱۲ | + | ״ | = | ۶ : ۴۱ : ۰۰ |

(۵) چونکہ نقشۂ اوقاتِ نماز میں سیکنڈ نہیں لکھے جاتے لہٰذا جہاں ۳۰ سیکنڈ سے کم سیکنڈ ہیں انہیں چھوڑ کر جو منٹ پہلے سے لکھا ہے اسے ہی رہنے دیں اور جہاں ۳۰ یا ۳۰ سے زیادہ سیکنڈ ہیں انہیں اگلا منٹ شمار کر لیں، اس طرح مندرجہ بالا اوقات یہ بنیں گے:

| یکم جنوری | = | ۶ : ۲۹ |
|---|---|---|
| ۲ جنوری | = | ۶ : ۳۰ |
| ۳ جنوری | = | ۶ : ۳۱ |
| ۴ جنوری | = | ۶ : ۳۱ |
| ۵ جنوری | = | ۶ : ۳۲ |
| ۶ جنوری | = | ۶ : ۳۳ |
| ۷ جنوری | = | ۶ : ۳۴ |
| ۸ جنوری | = | ۶ : ۳۵ |
| ۹ جنوری | = | ۶ : ۳۵ |
| ۱۰ جنوری | = | ۶ : ۳۶ |
| ۱۱ جنوری | = | ۶ : ۳۷ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۲جنوری | = | ٦ : ۳۸ |
| ۱۳جنوری | = | ٦ : ۳۹ |
| ۱۴جنوری | = | ٦ : ۳۹ |
| ۱۵جنوری | = | ٦ : ۴۰ |
| ۱٦جنوری | = | ٦ : ۴۱ |

الغرض مندرجہ بالا پانچ مراحل پر عمل کر کے آپ دو تاریخوں کے درمیان ایام کے اوقات کی تخریج کر سکتے ہیں۔ واللہ سبحانہٗ تعالیٰ اعلم وعلمہ اتم

آگے کمپیوٹر سے تیار کردہ ایک صفحہ دیا گیا ہے، اس کے بارہ عکس (فوٹو کاپیاں) لے کر ہر ہر مہینے کے اوقات اس سے لکھے جا سکتے ہیں، اصل محفوظ رکھیں، جب ضرورت پڑے عکس لیتے رہیں۔ اس صفحہ میں فجر ۱۸ درجہ کا خانہ بھی ہے، اس کی تخریج آپکو خود کرنا ہوگی، احسن الفتاویٰ میں نہیں ہے۔

# ہدایات برائے نقشۂ اوقاتِ نماز

## فتویٰ ۳۲۵ جلد ۴۳، جامعۃ الرشید

(۱) وقتِ صبح صادق کے بارے میں اختلاف ہے کہ ۱۸ درجہ زیرِ افق پر شروع ہوتا ہے یا ۱۵ پر، ہمارے حضرت فقیہ العصر مفتی اعظم حضرتِ اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ اور متعدد اہل علم وفن کی تحقیق کے مطابق صبح صادق ۱۵ درجہ زیرِ افق پر ہوتی ہے جبکہ دیگر متعدد حضرات کے نزدیک ۱۸ درجہ پر لہٰذا احتیاط اس میں ہے کہ سَحَری تو ۱۸ درجہ کے وقت کے مطابق بند کر دی جائے اور اذان ونماز ۱۵ درجہ کے وقت کے مطابق پڑھی جائے۔ ہم نے دونوں اوقات کی تخریج کر دی ہے، **مزید تفصیل فتویٰ ''مسئلہ صبح صادق سے متعلق ایک وضاحت'' میں صفحہ ۱۴۱ پر ہے۔**

(۲) مثلِ اول پر عصر کا وقت ہونے میں اختلاف ہے، بوقتِ ضرورت اس وقت عصر کی نماز پڑھی جاسکتی ہے، نقشہ میں مثلِ اول اور مثلِ ثانی دونوں اوقات کی تخریج کر دی گئی ہے۔

(۳) عشاء کے وقت میں بھی اختلاف ہے کہ سرخ شفق غروب ہونے پر شروع ہوتا ہے یا سفید شفق کے غروب پر، سرخ شفق کا قول راجح ہے۔

ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق کے مطابق سرخ شفق ۱۲ درجہ زیرِ افق پر اور سفید مستطیر شفق ۱۵ درجہ زیرِ افق پر اور سفید مستطیل شفق ۱۸ درجہ پر غروب ہوتی ہے۔ حضرت رحمہ اللہ کی تحقیق کے مطابق فجر کی طرح عشاء میں بھی ۱۸ درجہ کی شفق کا کوئی اعتبار نہیں۔ جبکہ دیگر متعدد حضرات کے نزدیک سرخ شفق ۱۵ درجہ زیرِ افق پر اور سفید مستطیر شفق ۱۸ پر غروب ہوتی ہے۔ اس اختلاف کے پیش نظر نقشے میں تینوں اوقات دیئے گئے ہیں، احتیاط اس میں ہے کہ عشاء کی اذان اس وقت کے مطابق دی جائے جو ''عشاء ثالث °18'' کے خانے میں لکھا ہے، اس طرح سب کے نزدیک بلا اختلاف اذان ونماز صحیح ہو جائے گی۔ نیز مغرب کی نماز ۱۲ درجے کے وقت سے پہلے پہلے پڑھ لی جائے۔

(۴) تمام دائمی نقشے چونکہ تقریبی حسابی عمل سے تیار کئے جاتے ہیں اس لئے تمام اوقات میں کم از کم تین منٹ کی احتیاط لازم ہے، بالخصوص مغرب کی اذان ۳ منٹ کے بعد دینی چاہیے ورنہ روزہ داروں کا روزہ خراب ہونے کا اندیشہ ہے۔

(۵) نصف النہار عرفی سے تقریباً ۵ منٹ پہلے اور ۵ منٹ بعد تک نماز کا مکروہ وقت ہے۔ مثلاً یکم جنوری کو کراچی کے نقشہ میں نصف النہار کا وقت ۱۲ بج کر ۳۵ منٹ ہے لہٰذا ۱۲ بج کر ۳۰ منٹ سے لے کر ۱۲ بج کر ۴۰ منٹ تک نماز کا مکروہ وقت ہے۔

(۶) وقتِ غروب سے تقریباً ۱۵ منٹ پہلے مکروہ وقت شروع ہوتا ہے۔

(۷) نصف النہار شرعی یا ضحوۂ کبریٰ (روزے کی نیت کا وقت) صبحِ صادق سے لے کر غروبِ آفتاب کے کل وقت کا نصف ہوتا ہے۔ مثلاً احسن الفتاویٰ کے مطابق کراچی میں یکم جنوری کا وقتِ صبحِ صادق، ۶ بج کر ۹ منٹ ہے اور غروبِ آفتاب کا وقت ۵ بج کر ۵۴ منٹ ہے۔ ان دونوں کا نصف ۱۲ بج کر دو منٹ پر ہوگا لہٰذا یکم جنوری کو ۱۲ بج کر دو منٹ تک رمضان وغیرہ کے روزہ کی نیت کر سکتے ہیں، واللہ سبحانہ' وتعالیٰ أعلم وعلمه' أتم.

# اوقاتِ نماز میں چند منٹ احتیاط کی وجہ

اوقات نماز کے نقشے تیار کرنے میں بنیادی طور پر درج ذیل چیزوں کی ضرورت پڑتی ہے:

1۔شہر کا عرض البلد(Latitude)......2۔شہر کا طول البلد(Longitude)

3۔میلِ شمس(Declination)......4۔ارتفاعِ شمس(Altitude)

5۔مقامی وقت نصف النہار(LTN)......6۔ملک کا معیاری طول یا گرینچ سے فرق وقت

ان تمام چیزوں کی موجودگی میں، دائمی نقشہ اوقاتِ نماز کی تیاری کیلئے درج ذیل امور ناگزیر ہیں:

۱ پورے شہر میں کسی ایک جگہ کا طول وعرض لیا جائے، ظاہر بات ہے کہ اس شہر کے دیگر مقامات کا طول وعرض، اس مخصوص مقام کے طول وعرض سے مختلف ہوتا ہے جس کی وجہ سے شمالاً وجنوباً اور شرقاً وغرباً واقع مقامات کے اوقات کا اس نقشے میں درج اوقات سے کچھ نہ کچھ فرق ضرور ہوتا ہے جو کبھی چند سیکنڈ اور کبھی ایک دو منٹ بھی ہوسکتا ہے۔

۲ میلِ شمس کسی ایک مخصوص سال کا لیا جاتا ہے حالانکہ ہر سال اس تاریخ کا میل دوسرے سال سے تھوڑا مختلف ہوتا ہے۔

۳ کوئی بھی نقشہ خواہ وہ کمپیوٹر ہی سے کیوں نہ بنایا جائے اس میں اعشاریوں اور سیکنڈوں کو ضرور حذف کرنا پڑتا ہے۔

ان تمام وجوہ کی بناء پر کسی بھی نقشہ کو دائمی طور پر استعمال کرنے یا پورے شہر میں استعمال کرنے کیلئے یہ ضروری ہے کہ اس میں درج تمام اوقات میں چند منٹ کی احتیاط کی جائے، احتیاط کئے بغیر اگر ٹھیک نقشے میں لکھے ہوئے وقت پر اذان دے دی جائے یا نماز شروع کر دی جائے یا روزہ افطار کر لیا جائے تو خطرہ ہے کہ ایسی اذان، نماز اور روزہ چند منٹ کی بے احتیاطی کی وجہ سے مشتبہ یا ضائع نہ ہو جائے۔

بعض مساجد کی اذان نقشے میں درج وقت میں دو تین منٹ کی احتیاط کئے بغیر شروع ہو جاتی ہے جس سے اس اذان اور اس اذان پر افطار کئے جانے والے روزے کا وجود مشتبہ اور معرضِ خطر میں پڑ جاتا ہے۔ مؤذن حضرات کو چند منٹ احتیاط کرنا چاہیے، مثلاً اگر نقشہ میں غروبِ آفتاب کا وقت ٹھیک 6 بجے ہو تو مؤذن حضرات کو چاہیے کہ وہ مغرب کی اذان 6 بج کر تین منٹ پر دیں۔

# مسئلۂ صبحِ صادق سے متعلق ایک وضاحت

## جلد۴۲،فتویٰ ۱۳۰۱، جامعۃ الرشید

ہمیں استفتاءات اور بعض نجی خطوط کی صورت میں ایسی تحریرات موصول ہوتی رہتی ہیں جن میں بعض حضرات شدت سے اس عزم کا اظہار کرتے ہیں کہ وہ ہمارے حضرت فقیہ العصر مفتیٔ اعظم حضرتِ اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق کے مطابق پندرہ درجہ زیرِ افق پر صبحِ صادق کے اوقات پر مشتمل نقشۂ اوقاتِ نماز تیار کر کے اس کی عام اشاعت کرنا چاہتے ہیں، ایسے تمام حضرات کو ایک اہم امر کی طرف متوجہ کیا جاتا ہے۔

اس میں تو کوئی شک نہیں کہ وقتِ صبحِ صادق کے آغاز سے متعلق ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کو آخر تک پندرہ درجہ زیرِ افق کی تحقیق پر مکمل شرحِ صدر تھا اور آپ اٹھارہ درجہ کے قول کو متعدد وجوہ کی بناء پر صحیح نہیں سمجھتے تھے، اس مسئلہ کی پوری تفصیل رسالہ ''صبحِ صادق'' مندرجہ احسن الفتاوی جلد۲ میں ہے۔ بحمد اللہ تعالیٰ جامعۃ الرشید کے موجودہ ذمہ داران بھی حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق سے مکمل طور پر متفق ہیں۔

لیکن جہاں ایک طرف حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کا شرحِ صدر ایک حقیقت ہے وہیں یہ بات بھی اظہر من الشمس ہے کہ حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ نے بعض اکابر اہلِ علم کے اس مسئلہ سے متفق نہ ہونے کی وجہ سے اپنے نقشوں کی عمومی اشاعت پر کبھی بھی اصرار نہیں فرمایا۔ یہی وجہ ہے کہ حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کی زندگی ہی میں ''ضربِ مؤمن'' ''روزنامہ اسلام'' اور ''الرشید ٹرسٹ'' کے پورے عروج پر ہونے کے باوجود نہ صرف یہ کہ آپ رحمہ اللہ تعالیٰ نے کبھی بھی ان ذرائع اشاعت کو اس مسئلہ کو اٹھانے یا اپنے نقشوں کی اشاعت کے لئے استعمال نہیں فرمایا بلکہ اس سے منع فرمایا۔

حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کا ہمیشہ سے یہ موقف رہا کہ اہلِ علم کے خالص علمی مختلف فیہا مسائل کی عام اشاعت سے اجتناب کرنا چاہئے اس لئے کہ اس سے نہ صرف عوام الناس انتشار کا شکار ہوتے ہیں بلکہ ان کے دلوں میں علماء سے دوری بھی پیدا ہوتی ہے۔ چنانچہ جواہر الرشید جلد اول ص: ۵۵ پر ہے کہ مسئلہ صبحِ صادق پر جب بعض اکابر اہلِ علم نے حضرت سے اتفاق فرمانے کے بعد رجوع کر لیا اور اختلاف کی اشاعت ہونے لگی تو حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ نے اعلان فرمادیا:

''کسی مسجد میں کسی ایک نمازی کو بھی میرے نقشہ پر اعتراض ہو تو میرا نقشہ مسجد سے ہٹا دیا جائے، ہمارا کام

مسئلہ بتانا ہے، منوانا نہیں۔‘‘

اس لئے پندرہ درجہ کے قول کے مطابق نقشے تیار کر کے صرف اور صرف انہی نقشوں کو عوام میں رائج کرنے پر زور دینے کی بجائے عوام وخواص کو یہ بات سمجھانی چاہئے کہ احتیاط کا تقاضا یہ ہے کہ سحری تو پرانے نقشوں کے مطابق بند کر دی جائے لیکن اذان ونماز پندرہ درجہ والے نقشے کے مطابق پڑھی جائے، اس میں نماز وروزہ دونوں کی حفاظت ہے اور اس طرح سے دونوں طرح کے اقوال پر عمل ہو جائے گا اور کسی کو اشکال بھی نہیں ہوگا۔ آخر غیر رمضان میں بھی تو اذان ایسے وقت پر دی جاتی ہے جب پندرہ درجہ کا وقت ہو چکا ہوتا ہے اور نماز تو ہمیشہ پندرہ درجہ کے وقت کے کافی دیر بعد ہوتی ہے تو آخر رمضان ہی میں اتنی عجلت کا مظاہرہ کیوں کیا جاتا ہے کہ نماز ہی مشکوک ہو جائے!

یہ تجویز نہ صرف ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کے نزدیک پسندیدہ تھی بلکہ حضرت مفتی محمد شفیع صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ اور حضرت مولانا محمد یوسف صاحب بنوری رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحریروں میں بھی اس کا اشارہ ملتا ہے نیز جامعہ دار العلوم کراچی نمبر ۱۴ سے اسی سال مورخہ ۱۹-۶-۱۴۲۴ھ کو جاری ہونے والے فتویٰ نمبر ۶۴۰/۵۱ میں واضح الفاظ میں اس تجویز پر عمل کرنے کو بہتر قرار دیا ہے۔

حضرت مفتی محمد شفیع صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کا ارشاد: ’’میں قدیم جنتری کے اوقات کو حسابی اعتبار سے صحیح سمجھتا ہوں البتہ یہ حسابات خود یقینی نہیں ہوتے، نماز روزہ کے معاملہ میں احتیاط ہی کا پہلو اختیار کرنا چاہئے۔‘‘

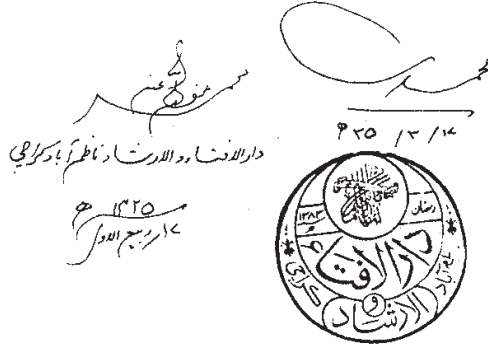
حضرت بنوری رحمہ اللہ تعالیٰ کے الفاظ: ’’ہاں جس کا جی چاہے نماز دیر سے پڑھے تاکہ اس کو بھی یقین ہو جائے کہ وقت ہو گیا ہے تو اور اچھا ہے۔‘‘

دار العلوم کراچی کے فتویٰ کا اقتباس: ’’تاہم سوال میں ذکر کردہ احتیاط پر عمل کرنا بہتر ہے (کما فی التبویب ۲/۲۶۰)‘‘

**محمد سلطان عالم**

**بحکم حضرت استاذ صاحب دامت برکاتهم**

**۱۸ ذی الحجه ۱٤۲٤ ھ**

ذیل میں سابق فتوی پر تائیدی دستخط، دار العلوم کراچی کے ایک نئے اہم فتویٰ کا اقتباس اور حضرت مفتی محمد تقی صاحب عثمانی دامت برکاتہم کی ایک ای میل کے اقتباس نقل کیے جاتے ہیں:

## ۲۶ رمضان ۱۴۲۶ھ کو دار العلوم کراچی سے جاری ہونے والے فتویٰ (۱/۸۳۰) کا اہم اقتباس

اور جہاں تک احتیاط پر عمل کرنے کی بات ہے تو جامعہ دار العلوم کراچی میں حضرت مفتی محمد شفیعؒ کے وقت سے احتیاط پر عمل ہوتا ہے کہ روزہ ۱۸ درجے کے مطابق بند کیا جاتا ہے اور اذان ۱۵ درجے کے بعد دی جاتی ہے اور دوسروں کو بھی یہی مشورہ دیا جاتا ہے۔ واللہ اعلم بالصواب

(سید حسنین احمد)

## حضرت مفتی محمد تقی صاحب عثمانی دامت برکاتہم کی ایک ای میل کا اقتباس، جس میں وہی بات لکھی ہے جو اوپر دار العلوم کراچی کے فتویٰ کے اقتباس میں ہے:

From: Mufti Justice Muhammad Taqi Usmani

Sent: 21 August 2011 11:21

To: Molana Hanif Dudhwala (Blackburn UK)

Subject: RE: Suhoor & Fajar

" ................ the practice in Ramadhan in Darul Uloom Karachi is that Suhoor ends at 18 degrees whilst the Adhan of

Fajr is called out at after the sun reaches 15 degrees below the horizon. This is done on the basis of "ihtiyat" so as to enable practice on both the views of 18 and 15 degrees.............."

Wassalaam

Muhammad Taqi Usmani

# طرقِ تخریجِ سمتِ قبلہ

## سمتِ قبلہ کی تعریف:

دائرۃ الافق اور دائرۃ القبلہ کا وہ مقطع، جس جانب بیت اللہ، بلد سے قریب ترین ہو"سمتِ قبلہ" کہلاتا ہے۔

فائدہ: قریب ترین کی قید سے مقامِ ابعد (Antipode) کی سمت خارج ہوگئی کہ

مقام ابعد کی طرف رخ کرنا استدبار ہے، استقبال نہیں۔

یا

کعبۃ اللہ کے سمت الرأس کی سمت "سمتِ قبلہ" کہلاتی ہے۔

یا

ھی نقطۃ فی الأفق، من واجھھا واجہ الکعبۃ۔

## سمتِ قبلہ سے متعلق ایک اہم بات:

کسی مقام کی سمتِ قبلہ کس طرف ہوگی؟ اس بارے میں مختصراً یہ کہا جاسکتا ہے کہ پوری دنیا کی سمتِ قبلہ پانچ صورتوں میں منحصر ہے:

ہر طرف......عین شمال......عین جنوب......شمال سے بطرف مشرق......شمال سے بطرف مغرب



۱- حوالہ جات

اس انحصار کی تفصیل سے قبل یہ یاد رکھیں کہ یہاں مکہ مکرمہ کا عرض البلد وہی لیا گیا ہے جو احسن الفتاویٰ میں مذکور ہے یعنی ۲۱،۳۵ درجہ شمالی اور طول البلد تسہیلاً ۴۰ درجہ شرقی لیا گیا ہے جیسا کہ خود احسن الفتاویٰ میں گرافِ سمتِ قبلہ میں تسہیلاً ۴۰ شرقی لیا گیا ہے ورنہ گوگل ارتھ کی مدد سے بیت اللہ کے عین درمیان کا طول البلد وعرض البلد یہ ہے:

39:49:34.35 E=39.82620833 E

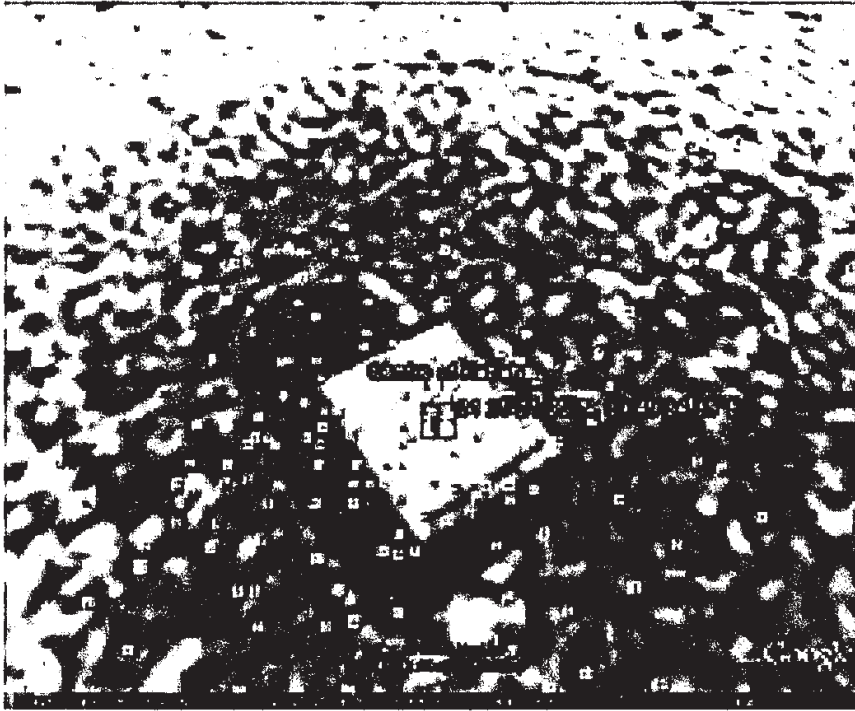
21:25:21.05 N=21.42251389 N

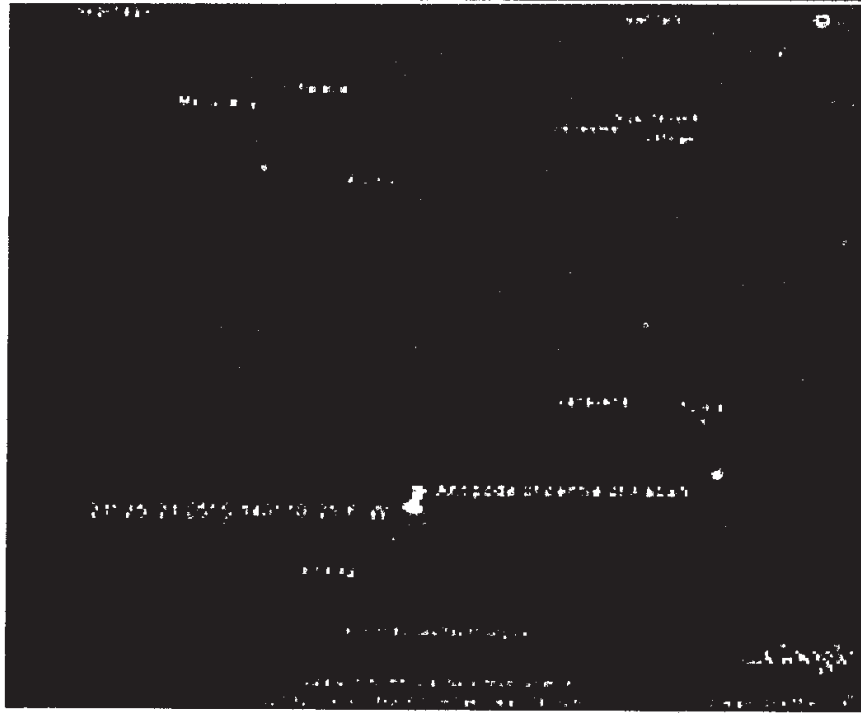
اس طول وعرض کے نتیجہ میں وسطِ بیت اللہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کا طول وعرض یہ ہوگا:

140:10:25.6 W=140.1737917 W

21:25:21.05 S =21.42251389 S

وسطِ بیت اللہ کے طول البلد وعرض البلد پر مشتمل تصویر

یہ تصویر رنگین شکل میں ص:............ پر بھی ہے

بحر الکاہل میں واقع وسطِ بیت اللہ کے مقامِ ابعد کا طول البلد وعرض البلد

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ٤٦٩ پر بھی ہے

الغرض پوری دنیا کی سمتِ قبلہ پانچ صورتوں میں منحصر ہے:

## ① ہر طرف:

ایسا مکہ مکرمہ کے عین مقامِ البعد (Antipode) پر کھڑے شخص کے لیے ہوگا کہ وہ جس طرف بھی رخ کرلے وہ قبلہ رو ہوگا۔

فائدہ: ویسے تو کعبۃ اللہ کے اندر اور چھت پر بھی جس طرح منہ کریں، نماز ہوجائے گی، لیکن اسکی وجہ سمت قبلہ کا ہر طرف ہونا نہیں بلکہ کعبۃ اللہ کی دیواروں کا ہر طرف موجود ہونا ہے۔

## ② عین شمال:

۴۰ شرقی اور ۱۴۰ غربی طول پر واقع مندرجہ ذیل عرض والوں کا قبلہ عین شمال ہوگا:

① ۴۰ طول شرقی پر، مکہ مکرمہ کے عرض (۲۱ء۳۵ شمالی) تا خطِ استواء اور خطِ استواء تا قطب جنوبی کے درمیان

② عین قطب جنوبی (۴۰ طولِ شرقی پر شمال کی طرف رخ کریں)

③ ۱۴۰ طول غربی پر، قطب شمالی تا ۲۱ء۳۵ جنوبی کے درمیان

فائدہ: ۴۰ طولِ شرقی اور ۱۴۰ طولِ غربی کی تعبیر تسہیلاً ہے، تحدیداً دیکھیں تو مکہ مکرمہ کا طول ۳۹ء۹ شرقی اور اس کا مخالف طول ۱۴۰ء۱ غربی بنے گا۔ ۰ء۱ کے معمولی فرق سے نتیجہ پر کوئی

معتد بہ اثر نہیں پڑتا، اس لیے اسے ترک کر دیا۔

## ۳ عین جنوب:

۴۰ شرقی اور ۱۴۰ غربی طول پر واقع مندرجہ ذیل عرض والوں کا قبلہ عین جنوب ہوگا:

① ۴۰ طول شرقی پر، مکہ مکرمہ کے عرض (۲۱ء۳۵) اور ۹۰ شمالی کے درمیان

② عین قطب شمالی (۴۰ طولِ شرقی پر جنوب کی طرف رخ کریں)

③ ۱۴۰ طول غربی پر، ۲۱ء۳۵ جنوبی اور قطب جنوبی کے درمیان

## ۴ مغرب کی طرف:

مکہ مکرمہ کے طول (۴۰ شرقی) سے مشرقی جانب ۱۸۰ طول البلد اور ۱۸۰ تا ۱۴۰ غربی کے درمیانی طول والوں کا قبلہ شمال سے بطرفِ مغرب ہوگا۔ بطرفِ مغرب ہونے کا مطلب عین نقطۂ مغرب نہیں بلکہ سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے کلیہ کے ذریعہ ان مذکورہ طول البلد پر واقع کسی مقام کا جوزاویۂ قبلہ ہوگا، وہاں کے لوگ نقطۂ شمال سے اتنے درجہ مغربی جانب مڑ جائیں گے۔ پاکستان، ہندوستان اور افغانستان وغیرہ کا قبلہ، شمال سے مغرب کی طرف ہے۔

## ۵ مشرق کی طرف:

۴۰ شرقی تا صفر اور صفر تا ۱۴۰ غربی طول کے درمیانی طول والوں کا قبلہ، شمال سے مشرق کی طرف ہوگا............ یعنی نقطہ شمال سے بجہت مشرق، عین نقطۂ مشرق مراد نہیں............ چنانچہ امریکا اور کینیڈا وغیرہ کا قبلہ شمال سے بطرف مشرق ہے۔

اس تمہید کے بعد اب سمتِ قبلہ کی تخریج کے طریقے سیکھتے ہیں۔

# سمت قبلہ کی تخریج کا پہلا طریقہ، بذریعہ سایہ

(احسن الفتاوی ۲/ ۳۵۷...... ارشاد العابد ص: ۱۵)

فائدہ: یہاں سال کے دو مخصوص دنوں میں حاصل ہونے والا سایہ مراد ہے، مکہ مکرمہ کے دائرۃ الافق کے اندر موجود نصف کرۂ زمین کے لیے ۲۷/ ۲۸ مئی اور ۱۵/ ۱۶ جولائی اور دائرۃ الافق سے باہر دوسرے نصف کرہ کے لیے ۱۲/ ۱۳/ ۱۴ جنوری اور ۲۸ نومبر۔

<u>پہلا طریقہ: سالانہ یعنی آدھی دنیا بشمول پاکستان وغیرہ کے لیے بیک وقت دو دن برائے عین سمت کعبہ اور باقی آدھی دنیا بشمول امریکا وغیرہ کے لیے بیک وقت دو دن برائے عین مخالف سمت کعبہ (Antipopde)</u>

اس طریقہ کو سمجھنے کے لیے پہلے تین تمہیدی امور سمجھیے:

① جب کوئی روشن چیز مثلاً بلب وغیرہ چھت میں لٹکا دی جائے تو جہاں تک اس کی روشنی جائے گی وہاں تک کوئی بھی چیز سیدھی کھڑی کرنے سے اس چیز کے سایہ کا رُخ فرش پر بلب کے عین نیچے موجود نقطے کی بالکل مخالف سمت میں ہوگا۔

② جب کسی کروی چیز مثلاً گلوب یا گیند پر روشنی ڈالی جائے تو وہ اس کے زیادہ سے زیادہ نصف حصے کو روشن کرتی ہے۔

③ سال میں دو دفعہ، مکہ مکرمہ کے عین نصف النہار کے وقت، سورج مکہ مکرمہ کے تقریباً عین سمت الرأس پر آجاتا ہے یعنی سورج کا میل تقریباً وہی ہو جاتا ہے جو مکہ مکرمہ کا ہے۔

سال کے وہ دو دن کون سے ہیں؟ عام طور پر تو یہ بتایا جاتا ہے کہ وہ دو دن 28 مئی اور 16 جولائی ہیں لیکن بندہ نے آیندہ تین سو سال سے زائد کا حساب لگایا تو وہ دو دن، مئی کے مہینہ میں 27 یا 28 تاریخ اور جولائی کے مہینے میں 15 یا 16 جولائی ہیں البتہ اتنی بات ہے کہ تاریخ 27 مئی ہو یا 28 مئی، سعودی وقت 12:18 (9:18 UT) ہی رہتا ہے۔ اسی طرح تاریخ 15 جولائی ہو یا 16 جولائی، سعودی وقت 12:27 (9:27 UT) ہی رہتا ہے البتہ تقریباً 400 سال بعد مثلاً 2404ء میں تھوڑا سا فرق پڑتا ہے یعنی مئی کے مہینے میں تاریخ تو 27 ہی رہتی ہے لیکن وقت میں ایک منٹ کا اضافہ ہو جاتا ہے یعنی وقت 12:19 ہو جاتا ہے جبکہ جولائی میں وقت میں ایک منٹ کا اضافہ ہو کر وقت 12:28 ہو جاتا ہے اور تاریخ ایک دن مقدم ہو کر 14 جولائی بن جاتی ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

**الغرض آیندہ تقریباً 400 سال تک سورج کے مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے تقریباً عین سمت الرأس پر آنے کے اوقات یہ ہونگے:**

**27 یا 28 مئی = 12:18 سعودی وقت = 09:18 UT/GMT**

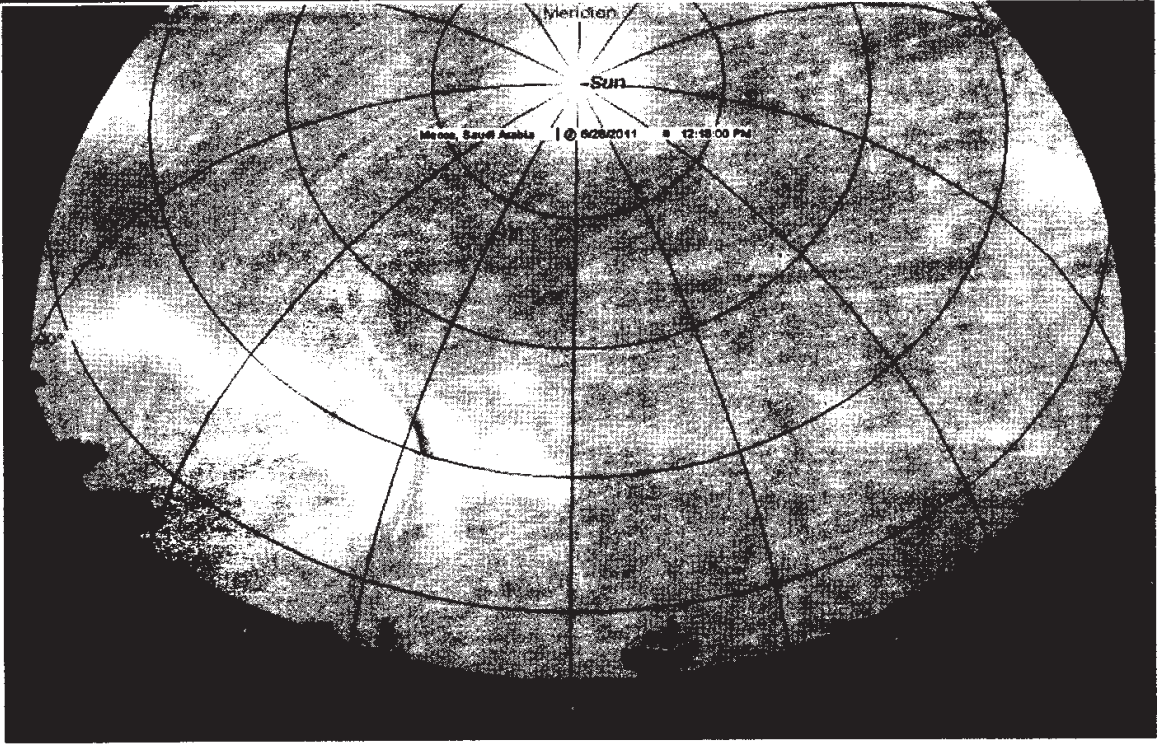
**15 یا 16 جولائی = 12:27 سعودی وقت = 09:27 UT/GMT**

**ملاحظہ ا: سورج کے مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے تقریباً عین سمت الرأس پر آنے کے اوقات سے متعلق کافی تفصیلی حساب.....ص: ۱۶۱ تا ۱۷۲...... پر ملاحظہ فرمائیں۔**

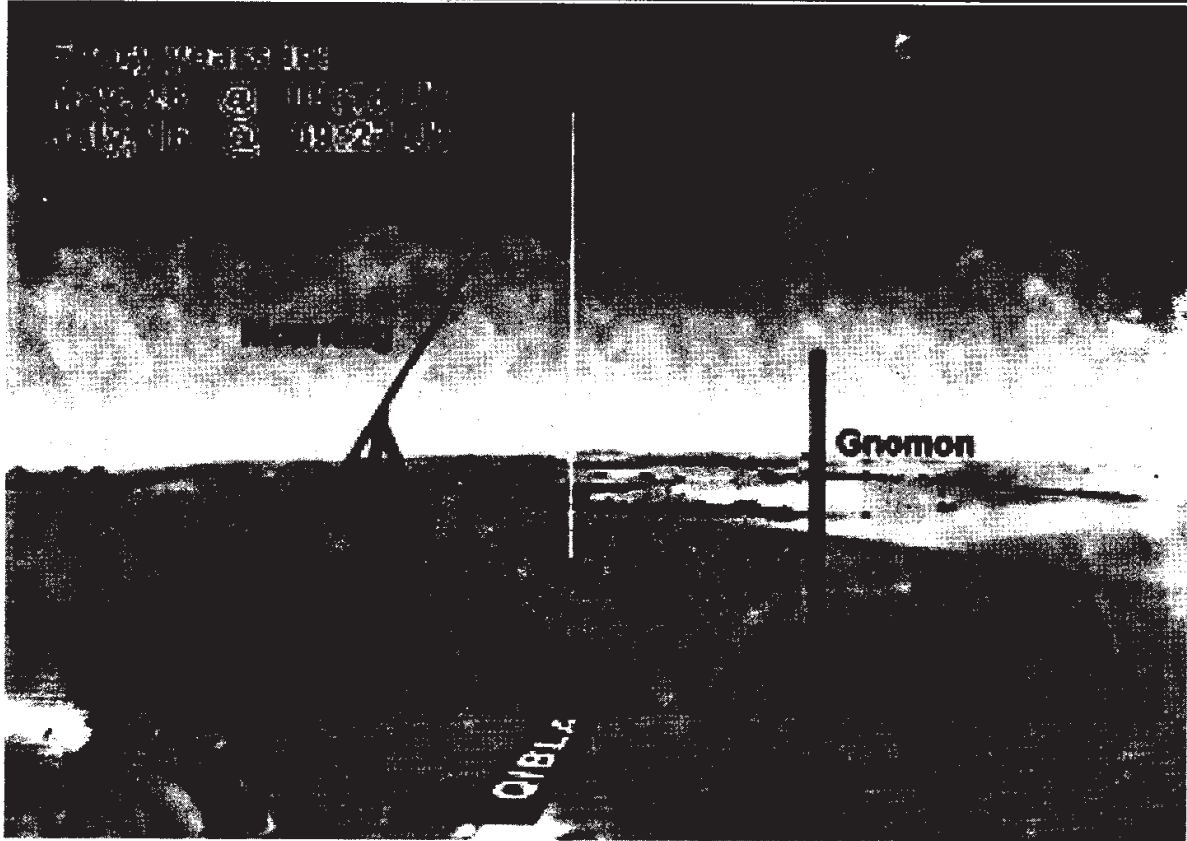
ملاحظہ ۲: اوپر جو اوقات لکھے ہیں یا آگے مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے تقریباً عین سمت الرأس پر آنے کے جو اوقات انتہائی باریک بینی سے درج ہیں، یہ محض علمی فائدہ کے لیے ہیں۔ عملی طور پر یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے کہ ان تاریخوں سے ایک دو دن قبل و بعد اور اوقات سے ایک دو منٹ آگے پیچھے بھی اگر سمتِ قبلہ کا خط کھینچا جائے تو اس کا نتیجہ بھی تقریباً وہی ہوگا جو بالکل صحیح تاریخ و وقت پر ہوتا ہے۔

**ملاحظہ ۳: اگر مکہ مکرمہ کا طول البلد و عرض البلد کچھ مختلف لیا جائے اور اسی طرح کسورِ اعشاریہ وغیرہ کے لینے یا چھوڑنے میں اختصار یا طوالت سے کام لیا جائے تو بھی مذکورہ اوقات اور تاریخوں میں معمولی فرق آجاتا ہے جس سے اصل مقصود میں کوئی خلل نہیں پڑتا۔ اسی بناء پر احسن الفتاویٰ میں تاریخیں اور وقت یہ درج ہیں: ۲۷ مئی کو ۱۲:۱۷ اور ۱۶ جولائی کو ۱۲:۲۶ (پاکستان کے معیاری وقت کے مطابق اوقات ۲:۱۷ اور ۲:۲۶ ہونگے)**

## سمت الرأس پر سورج کے آنے پر بات لمبی ہوگئی، آیئے اب اصل مقصود کی طرف:

چونکہ ۲۷ یا ۲۸ مئی اور ۱۵ یا ۱۶ جولائی کو سورج کا میل ''۲۱ء۴'' درجہ شمالی ہوتا ہے لہٰذا آسمان میں اس کا راستہ بالکل وہی ہوتا ہے جو مکہ مکرمہ کا دائرۃ العرض ہے۔ سورج مکہ مکرمہ کے دائرۃ العرض پر سفر کرتا ہوا جب مکہ مکرمہ کے نصف النہار کے وقت عین اس کے اوپر سمت الراس پر پہنچ جاتا ہے تو سورج اور مکہ مکرمہ کے درمیان وہی نسبت قائم ہوجاتی ہے جو چھت پر لٹکے ہوئے بلب اور زمین پر اس کے بالمقابل نقطے میں ہوتی ہے یا جو نسبت قطب شمالی اور قطب تارے کے مابین ہے، سو جس طرح قطب تارے کو دیکھ کر شمال کی سمت کا یقینی تعین ہوتا ہے بالکل اسی طرح جب سورج مکہ مکرمہ کے سمت الرأس پر پہنچ جائے تو اس وقت سورج کو دیکھ کر یقینی طور پر مکہ مکرمہ بالفاظ دیگر قبلہ کی سمت معلوم کی جاسکتی ہے۔

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ ...۷۰۲... پر بھی ہے

اب یہ مسئلہ سمجھیں کہ سعودی عرب کے معیاری وقت کے مطابق کبھی ۲۷ اور کبھی ۲۸ مئی کو ۱۲ بج کر ۱۸ منٹ پر اور جولائی میں کبھی ۱۵ اور کبھی ۱۶ جولائی کو ۱۲ بج کر ۲۷ منٹ پر مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) میں عین نصف النہار کا وقت ہوتا ہے اور اس وقت سورج مکہ مکرمہ کی سمت الرأس پر ہوتا ہے۔ اس وقت جن مقامات میں دن ہو اور سورج انہیں نظر آرہا ہو، ایسے مقامات والے سورج کو دیکھ کر سمتِ قبلہ درست کر سکتے ہیں، چونکہ پاکستان اور سعودی عرب کے معیاری وقت میں ۲ گھنٹے کا فرق ہے اس لیے پورے پاکستان میں ۲۷ یا ۲۸ مئی کو ۲ بج کر ۱۸ منٹ اور ۱۵ یا ۱۶ جولائی کو ۲ بج کر ۲۷ منٹ پر سمت قبلہ درست کی جا سکتی ہے۔

زمین پر خطِ قبلہ کھینچنے کا طریقہ یہ ہوگا کہ کوئی عمودی چیز (Vertical Object) زمین میں گاڑ دیں یا کسی ڈوری میں پتھر باندھ کر اسے آزاد حالت میں لٹکا دیں تو ساکن ہو کر وہ خود بخود عمود بن جائے گا، وقتِ مذکور پر عمودی چیز کا جو سایہ زمین پر پڑے اس پر مسطر (فٹا) وغیرہ رکھ کر لکیر کھینچ لیں، یہی اس جگہ کا خطِ قبلہ ہوگا، سائے کا رُخ قبلہ کی مخالف جانب ہوگا مثلاً پاکستان بھر میں عمود کے سائے کا رُخ مشرق کی طرف ہوگا، آپ اس سائے پر مغرب کی طرف رُخ کر لیں تو ٹھیک قبلہ رو ہو جائیں گے۔

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ ....٤٧٠.... پر بھی ہے

جس وقت سورج مکہ مکرمہ کے عین اوپر ہوگا اس وقت کسی دوسرے ملک میں کیا وقت ہوگا۔ یہ معلوم کرنے کا طریقہ احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۵۷ میں درج مثال سے جس طرح اخذ ہوگا اس کی تفصیل آگے لکھی جاتی ہے۔

............واضح ہو کہ چونکہ یہ کتاب، احسن الفتاویٰ ج ۲ میں مندرجہ رسالہ ارشاد العابد کی شرح ہے، اس لیے اس میں نیچے وہی اعداد و شمار لیے جا رہے ہیں جو ارشاد العابد میں مذکور ہیں۔ طلبہ اپنی مشق کی خاطر دیگر اعداد و شمار کی مدد سے مزید مثالیں حل کریں............:

① جس ملک کا وقت معلوم کرنا چاہیں اس کے معیاری طول اور مکہ مکرمہ کے طول کے درمیان فرق معلوم کریں مثلاً:

پاکستان کا معیاری طول (۷۵) - مکہ مکرمہ کا طول (۳۹ء۹) = ۳۵ء۱ درجات

② مذکورہ فرقِ طول کو وقت میں تبدیل کریں:

۳۵ء۱ ÷ ۱۵ = ۳۴ء۲ = ۲ گھنٹے ۲۰ منٹ ۲۴ سیکنڈ = ۲ گھنٹہ ۲۰ منٹ

③ ۲۷ مئی اور ۱۶ جولائی کے مقامی وقت نصف النہار (L.T.N.) میں اوپر حاصل ہونے والا فرقِ وقت حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کریں یعنی اگر اس ملک کا معیاری طول مکہ مکرمہ سے مشرق میں ہو تو جمع اور مغرب میں

ہوتو تفریق کریں۔ چونکہ پاکستان کا معیاری طول مکہ مکرمہ سے مشرق میں ہے اس لیے جمع کا عمل کریں گے لہٰذا:

## تخریج برائے ۲۷ مئی:

۲۷ مئی کا مقامی وقتِ نصف النہار + ۲۰ : ۲

= ۵۷ : ۱۱ + ۲۰ : ۲

= ۱۷ : ۱۴

= ۱۷ : ۲ (۱۴ سے مراد دن کے دو ہیں)

یعنی ۲۷ مئی کو مکہ مکرمہ کے نصف النہار کے وقت پورے پاکستان میں ۲ بج کر ۱۷ منٹ ہو رہے ہوں گے۔

## تخریج برائے ۱۶ جولائی:

۱۶ جولائی کا مقامی وقتِ نصف النہار + ۲۰ : ۲

= ۶ : ۱۲ + ۲۰ : ۲

= ۲۶ : ۱۴

= ۲۶ : ۲

یعنی ۱۶ جولائی کو مکہ مکرمہ کے نصف النہار کے وقت پورے پاکستان میں ۲ بج کر ۲۶ منٹ ہو رہے ہوں گے۔

## آسان طریقہ:

جس وقت سورج مکہ مکرمہ کے عین اوپر ہوگا اس وقت کسی دوسرے ملک میں کیا وقت ہوگا؟ یہ معلوم کرنے کا بہت آسان طریقہ یہ ہے کہ اس ملک اور مکہ مکرمہ کے معیاری وقت میں جتنا فرق ہو وہ فرق وقت مکہ مکرمہ کے وقت میں حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کرلیں، اس ملک کا وقت حاصل ہو جائے گا۔ مثلاً انڈیا کا وقت سعودی عرب کے وقت سے ڈھائی گھنٹہ آگے ہے، لہٰذا انڈیا والے 28/27 مئی کو سعودیہ کے وقت 12:18 میں ڈھائی گھنٹے جمع کرلیں تو ان کے ہاں مشاہدہ کا وقت 2:48 ہوگا، اسی طرح 16/15 جولائی کے سعودی وقت یعنی 12:27 میں ڈھائی گھنٹے جمع کرلیں تو ان کے ہاں مشاہدہ کا وقت 2:57 ہوگا۔

امریکا وغیرہ والے سعودیہ کے وقت سے پیچھے ہیں لہٰذا وہ مشاہدہ کا وقت معلوم کرنے کے لئے تفریق کا عمل کریں گے۔

عام طور پر لوگوں کو سعودیہ کی بجائے گرینج سے اپنے ملک کا فرقِ وقت معلوم ہوتا ہے، لہٰذا اوپر سعودی وقت کے ساتھ ساتھ گرینج کا وہ معیاری وقت بھی لکھ دیا ہے، جب سورج عین بیت اللہ کے اوپر ہوگا۔ گرینج کے اس وقت

کو دیکھ کر ہر ملک والا یہ اندازہ لگالے کہ ان کے ہاں مشاہدہ کا وقت کیا ہوگا۔

# مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے مقامِ ابعد (Antipode) کی سمت الرأس پر سورج کے آنے کے اوقات

جو مقامات مکہ مکرمہ سے مشرق یا مغرب میں °90 سے دور ہیں یعنی مکہ مکرمہ کے دائرۃ الافق سے باہر ہیں ان میں تخریج سمتِ قبلہ کا عمل ۲۸ نومبر اور ۱۴ جنوری (یا ۱۲ یا ۱۳ جنوری) کو کیا جائے گا (ان تاریخوں سے متعلق تفصیل ص ۱۷۱۔۱۷۲ پر دیکھیں)۔

ان دونوں تاریخوں میں جب سورج مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کے عین اوپر پہنچے گا تو اس وقت ہر عمودی چیز کا سایہ عین سمتِ قبلہ کی طرف ہوگا۔

ص ۱۷۱۔۱۷۲ پر درج تفصیل کے مطابق، مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) پر سورج کے آنے کی تاریخیں اور وقت یہ بنتے ہیں:

28 نومبر= 21:09 UT/GMT

12 یا 13 جنوری= 21:29 or 21:30 UT/GMT

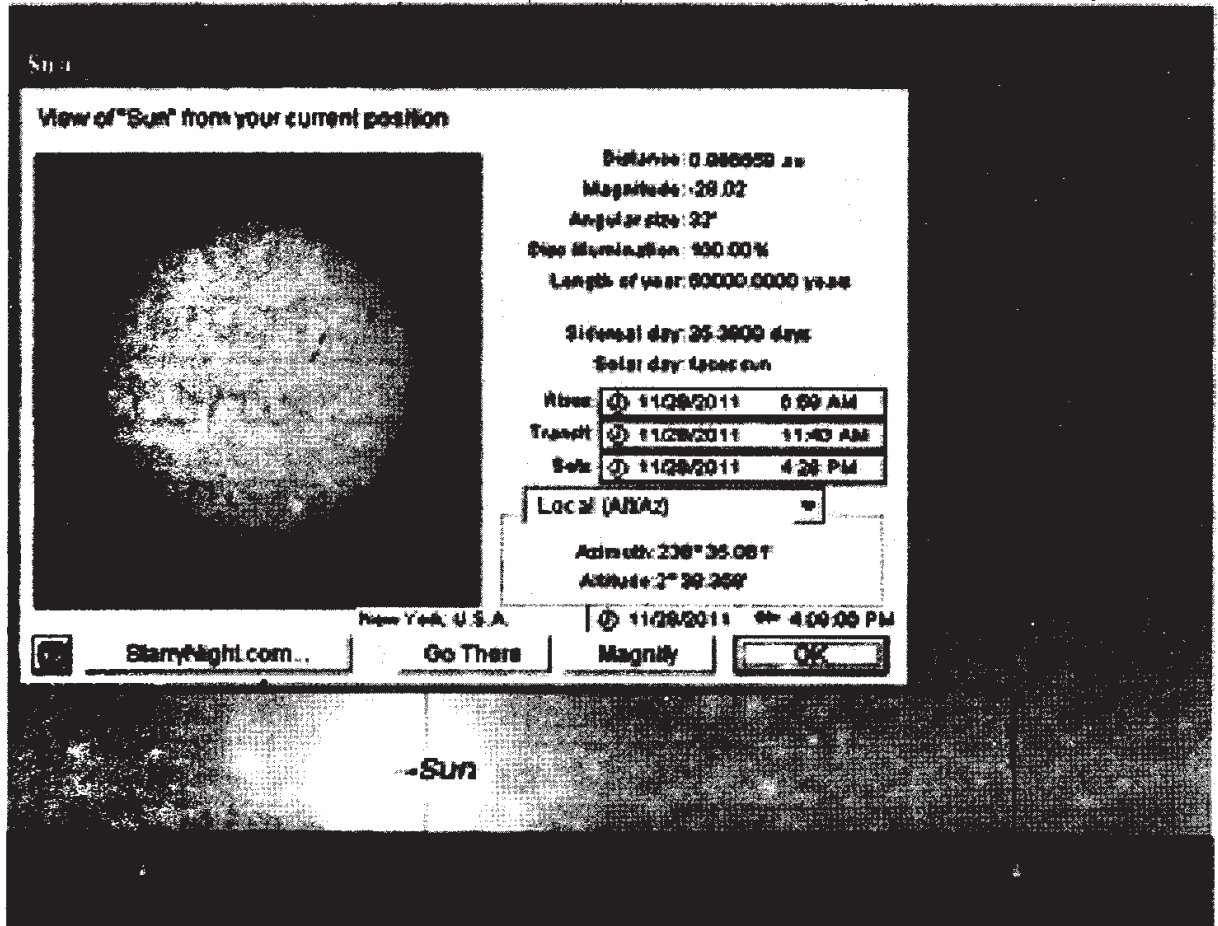
**ملاحظہ: مکہ مکرمہ کی طرح اگر مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد کا طول البلد وعرض البلد بھی کچھ مختلف لیا جائے اور اسی طرح کسورِ اعشاریہ وغیرہ کے لینے یا چھوڑنے میں اختصار یا طوالت سے کام لیا جائے تو بھی مذکورہ اوقات اور تاریخوں میں معمولی فرق آجاتا ہے جس سے اصل مقصود میں کوئی خلل نہیں پڑتا۔ اسی بناء پر احسن الفتاویٰ میں ۱۲ یا ۱۳ جنوری کی بجائے تاریخ ۱۴ جنوری درج ہے۔**

۱۲، ۱۳ یا ۱۴ جنوری کو گرینچ کے معیاری وقت کے مطابق رات کے تقریباً ۹ بج کر ۲۹ منٹ اور ۲۸ نومبر کو رات کے تقریباً ۹ بج کر ۹ منٹ پر سورج مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کے اوپر ہوگا۔ رات کا وقت گرینچ کے معیاری وقت کے مطابق ہے ورنہ امریکا وغیرہ میں اس وقت دن ہوگا۔

گرینچ کا معیاری وقت یہاں لکھ دیا ہے اسے دیکھ کر دوسرے مقامات والے اندازہ لگالیں کہ ان کے ہاں اس وقت کیا وقت ہوگا مثلاً نیویارک میں ۱۴ جنوری کو شام ۴ بج کر ۲۹ منٹ اور ۲۸ نومبر کو شام ۴ بج کر ۹ منٹ ہو رہے ہوں گے۔

درجِ ذیل تصویر میں 28 نومبر کو نیویارک میں شام 4 بج کر 9 منٹ پر سورج کی سمت (Azimuth) 238 درجہ 35.061 دقیقہ ہے۔ چونکہ اس وقت سورج مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) پر ہے لہٰذا مکہ مکرمہ کی سمت اس سے 180 درجہ مخالف سمت میں ہوگی یعنی شمال سے 58.6 درجہ مشرقی جانب، زمین پر عمودی چیز کا سایہ بھی اسی سمت کو ہوگا کیونکہ:

238:35.061-180=58.6

الغرض جو لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ عین نقطۂ مشرق سے جنوب کی طرف ہے یعنی 90 درجہ سے متجاوز ہے، ان کا یہ خیال غلط ہے۔ واللہ سبحانہٗ وتعالیٰ اعلم وعلمہٗ اتم

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ...۴۷۱...پر بھی ہے

جس طرح مکہ مکرمہ سے فرقِ وقت معلوم کیا تھا اسی طرح مقامِ ابعد (Antipode) سے فرقِ وقت معلوم کرنے کا طریقہ یہ ہوگا:

① جس ملک کے لیے وقت معلوم کرنا چاہتے ہیں اس ملک کے معیاری طول اور مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کے طول کا فرق معلوم کریں، مثلاً ریاست نیویارک کی تخریج کرنا چاہیں تو طریقہ یہ ہوگا:

| | مقام ابعد کا طول | - | نیویارک کا طول |
|---|---|---|---|
| = | ۱۴۰ء۱ | - | ۷۵ |
| = | ۶۵ء۱ | | |

② فرقِ طول کو وقت میں تبدیل کریں:

۶۵ء۱ ÷ ۱۵ = ۴ء۳۴ = ۴ گھنٹہ ۲۰ منٹ ۲۴ سیکنڈ = ۴ گھنٹہ ۲۰ منٹ

③ اس فرقِ وقت کو ۱۴ جنوری اور ۲۸ نومبر کے مقامی وقتِ نصف النہار میں حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کریں:

## تخریج برائے ۱۴ جنوری:

۱۴ جنوری کا مقامی وقت نصف النہار + ۲۰ : ۴

= ۹ : ۱۲ + ۲۰ : ۴

= ۲۹ : ۱٦

= ۲۹ : ۴ شام

## تخریج برائے ۲۸ نومبر:

۲۸ نومبر کا مقامی وقت نصف النہار + ۲۰ : ۴

= ۴۸ : ۱۱ + ۲۰ : ۴

= ۸ : ۱٦

= ۸ : ۴ شام

## امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ:

امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ ایک معرکۃ الآرا مسئلہ بنی ہوئی ہے، اگر تخریج سمتِ قبلہ کے اس طریقے سے وہاں کی سمتِ قبلہ معلوم کرلی جائے تو وہ یقیناً سب کے لیے قابل قبول ہوگی۔

عام طور پر تو یہ مشہور ہے کہ جس وقت سورج مکہ مکرمہ کے اوپر ہوتا ہے اس وقت امریکا اور کینیڈا میں رات ہوتی ہے اس لیے تخریج سمتِ قبلہ مقام البعد (Antipode) ہی کے ذریعہ ہوسکتی ہے...... جو بعض لوگوں کو سمجھ نہیں آتا......لیکن یہ مشہور بات صحیح نہیں، امریکا اور کینیڈا کے متعدد علاقے ایسے ہیں جن میں سورج کے عین مکہ مکرمہ کے اوپر ہونے کے وقت بھرپور دن ہوتا ہے، ایسے چند مقامات اور ان میں مشاہدے کے اوقات ذیل میں درج کیے جاتے ہیں:

On 27th/28th May at 9:18 UT/GMT and on 15th/16th July, at 9:27 UT/GMT, When the sun will be exactly above Ka'bah (Makkah, Saudia), it will be visible in many most-eastern

cities/towns of following two states of USA and many states of Canada.

## On 27th/28th May

| Place | Observation time |
|---|---|
| Massachusetts, USA e.g. in Boston and Provincetown | 4:18 EST / 5:18 EDT |
| Maine, USA e.g. in Machias | 4:18 EST / 5:18 EDT |
| Nova Scotia, Canada e.g. in Halifax | 5:18 AST / 6:18 ADT |
| New Brunswick, Canada e.g. in Moncton | 5:18 AST / 6:18 ADT |
| Quebec, Canada e.g. in Québec city | 4:18 EST / 5:18 EDT |
| Newfoundland, Canada e.g. in St. John's | 5:48 NST / 6:48 NDT |

## On 15th/16th July

| Place | Observation time |
|---|---|
| Massachusetts, USA e.g. in Boston and Provincetown | 4:27 EST / 5:27 EDT |
| Maine, USA e.g. in Machias | 4:27 EST / 5:27 EDT |
| Nova Scotia, Canada e.g. in Halifax | 5:27 AST / 6:27 ADT |
| New Brunswick, Canada e.g. in Moncton | 5:27 AST / 6:27 ADT |
| Quebec, Canada e.g. in Québec city | 4:27 EST / 5:27 EDT |
| Newfoundland, Canada e.g. in St. John's | 5:57 NST / 6:57 NDT |

درجِ ذیل تصویروں میں دیکھیں کہ جس وقت سورج کعبہ کے اوپر ہوگا اس وقت وہ بوسٹن، امریکا اور ہیلی فیکس، کینیڈا میں عین مشرق سے شمال کی طرف ہوگا نہ کہ جنوب کی طرف، جیسا کہ وہاں عام مشہور ہے۔

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ.......... پر بھی ہے

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ...٤٧١.. پر بھی ہے

سورج جس وقت کعبہ کی سمت الرأس پر ہوتا ہے اس وقت بحمد اللہ وہ ساتوں براعظم میں نظر آتا ہے۔ایشیا، افریقا اور یورپ کے تقریباً تمام علاقوں میں جبکہ آسٹریلیا، انٹارکٹیکا، جنوبی امریکا اور شمالی امریکا کے بعض علاقوں

میں ۔تقریباً 70عرض سے اوپر تو پورے کینیڈا میں نظر آتا ہے ۔مزید تفصیل تصویر میں ملاحظہ فرمائیں۔

**یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ............ پر بھی ہے**

# تقریباً 400 سال تک سورج کے مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے تقریباً عین سمت الرأس پر آنے کے اوقات کا حساب

سال میں دو دفعہ، مکہ مکرمہ کے عین نصف النہار کے وقت، سورج مکہ مکرمہ کے تقریباً عین سمت الرأس پر آجاتا ہے یعنی سورج کا میل تقریباً وہی ہو جاتا ہے جو مکہ مکرمہ کا ہے۔

سال کے وہ دو دن کون سے ہیں؟ عام طور پر تو یہ بتایا جاتا ہے کہ وہ دو دن 28 مئی اور 16 جولائی ہیں لیکن بندہ نے آیندہ تین سو سالوں سے زائد کا حساب لگایا تو وہ دو دن، مئی کے مہینہ میں 27 یا 28 تاریخ اور جولائی کے مہینے میں 15 یا 16 جولائی ہیں البتہ اتنی بات ہے کہ تاریخ 27 مئی ہو یا 28 مئی، سعودی وقت 12:18 (9:18 UT) ہی رہتا ہے۔ اسی طرح تاریخ 15 جولائی ہو یا 16 جولائی، سعودی وقت 12:27 (9:27 UT) ہی رہتا ہے البتہ تقریباً 400 سال بعد مثلاً 2404ء میں تھوڑا سا فرق پڑتا ہے یعنی مئی کے مہینے میں تاریخ تو 27 ہی رہتی ہے لیکن وقت میں ایک منٹ کا اضافہ ہو جاتا ہے یعنی وقت 12:19 ہو جاتا ہے جبکہ جولائی میں وقت میں ایک منٹ کا اضافہ ہو کر وقت 12:28 ہو جاتا ہے اور تاریخ ایک دن مقدم ہو کر 14 جولائی بن جاتی ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

**الغرض آیندہ تقریباً 400 سال تک سورج کے مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے تقریباً عین سمت الرأس پر آنے کے اوقات یہ ہونگے:**

**27 یا 28 مئی = 12:18 سعودی وقت = 09:18 UT/GMT**

**15 یا 16 جولائی = 12:27 سعودی وقت = 09:27 UT/GMT**

ملاحظہ ۱: اوپر جو اوقات لکھے ہیں یا آگے جو اوقات انتہائی باریک بینی سے درج ہیں، یہ محض علمی فائدہ کے لیے ہیں۔ عملی طور پر یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے کہ ان تاریخوں سے ایک دو دن قبل و بعد اور اوقات سے ایک دو منٹ آگے پیچھے بھی اگر سمتِ قبلہ کا خط کھینچا جائے تو اس کا نتیجہ بھی تقریباً وہی ہوگا جو بالکل صحیح تاریخ و وقت پر ہوتا ہے۔

ملاحظہ ۲: تین مسلسل لیپ سالوں یعنی 2012ء، 2016ء، 2020ء اور ان کے درمیانی سالوں کے درجِ ذیل جداول میں دیکھیں کہ مکہ مکرمہ میں عین نصف النہار کا وقت اور اس وقت پر میلِ شمس کیا ہے؟ مکہ مکرمہ کا طول و

عرض البلد وہ لیا گیا ہے جو عین وسطِ بیت اللہ کا ہے یعنی:

39:49:34.35 E=39.82620833 E

21:25:21.05 N=21.42251389 N

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2012ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 27 مئی کو 12:18 پر اور 15 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

مئی 2012ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:39 | +21:03:02 |
| 26 مئی | 12:17:46 | +21:13:24 |
| **27 مئی** | **12:17:53** | **+21:23:24** |
| 28 مئی | 12:18:00 | +21:33:02 |
| 29 مئی | 12:18:08 | +21:42:17 |

جولائی 2012ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:35 | +21:35:05 |
| **15 جولائی** | **12:26:41** | **+21:25:35** |
| 16 جولائی | 12:26:47 | +21:15:44 |
| 17 جولائی | 12:26:52 | +21:05:31 |
| 18 جولائی | 12:26:57 | +20:54:56 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2013ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 27 مئی کو 12:18 پر اور 15 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

مئی 2013ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:36 | +21:00:22 |
| 26 مئی | 12:17:42 | +21:10:49 |
| **27 مئی** | **12:17:49** | **+21:20:54** |
| 28 مئی | 12:17:56 | +21:30:38 |
| 29 مئی | 12:18:04 | +21:39:58 |

جولائی 2013ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:34 | +21:37:17 |
| **15 جولائی** | **12:26:40** | **+21:27:53** |
| 16 جولائی | 12:26:46 | +21:18:07 |
| 17 جولائی | 12:26:51 | +21:08:00 |
| 18 جولائی | 12:26:56 | +20:57:31 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2014ء

میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 28 مئی کو 12:18 پر اور 15 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

## مئی 2014ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:35 | +20:57:46 |
| 26 مئی | 12:17:42 | +21:08:18 |
| 27 مئی | 12:17:49 | +21:18:29 |
| **28 مئی** | **12:17:56** | **+21:28:18** |
| 29 مئی | 12:18:04 | +21:37:44 |

## جولائی 2014ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:33 | +21:39:28 |
| **15 جولائی** | **12:26:39** | **+21:30:10** |
| 16 جولائی | 12:26:45 | +21:20:29 |
| 17 جولائی | 12:26:50 | +21:10:27 |
| 18 جولائی | 12:26:55 | +21:00:03 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2015ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 28 مئی کو 12:18 پر اور 16 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

مئی 2015ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:35 | +20:55:09 |
| 26 مئی | 12:17:41 | +21:05:47 |
| 27 مئی | 12:17:48 | +21:16:03 |
| **28 مئی** | **12:17:55** | **+21:25:57** |
| 29 مئی | 12:18:02 | +21:35:29 |

جولائی 2015ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:31 | +21:41:40 |
| 15 جولائی | 12:26:37 | +21:32:26 |
| **16 جولائی** | **12:26:44** | **+21:22:51** |
| 17 جولائی | 12:26:49 | +21:12:54 |
| 18 جولائی | 12:26:54 | +21:02:35 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2016ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 27 مئی کو 12:18 پر اور 15 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

مئی 2016ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:39 | +21:03:12 |
| 26 مئی | 12:17:45 | +21:13:33 |
| **27 مئی** | **12:17:52** | **+21:23:32** |
| 28 مئی | 12:18:00 | +21:33:09 |
| 29 مئی | 12:18:07 | +21:42:23 |

جولائی 2016ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:36 | +21:34:45 |
| **15 جولائی** | **12:26:42** | **+21:25:15** |
| 16 جولائی | 12:26:47 | +21:15:23 |
| 17 جولائی | 12:26:52 | +21:05:10 |
| 18 جولائی | 12:26:57 | +20:54:36 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2017ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 27 مئی کو 12:18 پر اور 15 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

مئی 2017ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:38 | +21:00:37 |
| 26 مئی | 12:17:44 | +21:11:04 |

| 27 مئی | **12:17:51** | **+21:21:09** |
|---|---|---|
| 28 مئی | 12:17:58 | +21:30:52 |
| 29 مئی | 12:18:06 | +21:40:12 |

## جولائی 2017ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:34 | +21:37:00 |
| **15 جولائی** | **12:26:40** | **+21:27:36** |
| 16 جولائی | 12:26:46 | +21:17:49 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2018ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 28 مئی کو 12:18 پر اور 15 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

## مئی 2018ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:37 | +20:58:06 |
| 26 مئی | 12:17:43 | +21:08:37 |
| 27 مئی | 12:17:50 | +21:18:47 |
| **28 مئی** | **12:17:57** | **+21:28:35** |
| 29 مئی | 12:18:04 | +21:38:00 |

## جولائی 2018ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:34 | +21:39:14 |
| **15 جولائی** | **12:26:40** | **+21:29:54** |
| 16 جولائی | 12:26:46 | +21:20:13 |
| 17 جولائی | 12:26:51 | +21:10:10 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2019ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 28 مئی کو 12:18 پر اور 16 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

مئی 2019ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:36 | +20:55:32 |
| 26 مئی | 12:17:42 | +21:06:09 |
| 27 مئی | 12:17:49 | +21:16:24 |
| **28 مئی** | **12:17:56** | **+21:26:18** |
| 29 مئی | 12:18:04 | +21:35:49 |

جولائی 2019ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:33 | +21:41:26 |
| 15 جولائی | 12:26:39 | +21:32:12 |

| | | |
|---|---|---|
| **16 جولائی** | **12:26:45** | **+21:22:36** |
| 17 جولائی | 12:26:50 | +21:12:39 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2020ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 27 مئی کو 12:18 پر اور 15 جولائی کو 12:27 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

## مئی 2020ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:17:41 | +21:03:41 |
| 26 مئی | 12:17:48 | +21:14:02 |
| **27 مئی** | **12:17:55** | **+21:24:01** |
| 28 مئی | 12:18:02 | +21:33:37 |
| 29 مئی | 12:18:10 | +21:42:51 |

## جولائی 2020ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 14 جولائی | 12:26:37 | +21:34:33 |
| **15 جولائی** | **12:26:43** | **+21:25:02** |
| 16 جولائی | 12:26:49 | +21:15:09 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

## 400 سال بعد کا حساب:

وسطِ بیت اللہ کے عرض البلد اور سورج کے میل کے مابین قریب ترین نسبت کے اعتبار سے سال 2404ء میں سعودی عرب کے معیاری وقت (UT+3) کے مطابق 27 مئی کو 12:19 پر اور 14 جولائی کو 12:28 پر سورج، بیت اللہ کی سمت الراس پر ہوگا۔

## مئی 2404ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 25 مئی | 12:18:20 | +21:02:44 |
| 26 مئی | 12:18:27 | +21:13:01 |
| **27 مئی** | **12:18:35=12:19** | **+21:22:56** |
| 28 مئی | 12:18:43 | +21:32:29 |
| 29 مئی | 12:18:51 | +21:41:39 |

## جولائی 2404ء:

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| 13 جولائی | 12:27:26 | +21:38:30 |
| **14 جولائی** | **12:27:32=12:28** | **+21:29:17** |
| 15 جولائی | 12:27:38 | +21:19:42 |
| 16 جولائی | 12:27:43 | +21:09:46 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

## فائدہ (لیپ سالوں کے مابین تقابل):

| تاریخ | مکہ کا وقت نصف النہار | مکہ کے نصف النہار کے وقت، میلِ شمس |
|---|---|---|
| **27 مئی 2012** | **12:17:53** | **+21:23:24** |

| | | |
|---|---|---|
| 27 مئی 2016 | 12:17:52 | +21:23:32 |
| 27 مئی 2020 | 12:17:55 | +21:24:01 |
| ...... | ...... | ...... |
| 27 مئی 2404 | 12:18:35 | +21:22:56 |
| ...... | ...... | ...... |
| 27 مئی 3404 | 12:19:55 | +21:18:38 |

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

## مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے مقامِ ابعد (Antipode) کی سمت الرأس پر سورج کے آنے کے اوقات

بیت اللہ کے عین درمیان کا طول البلد وعرض البلد یہ ہے:

39:49:34.35 E=39.82620833 E

21:25:21.05 N=21.42251389 N

اس طول وعرض کے نتیجہ میں وسطِ بیت اللہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کا طول البلد وعرض البلد یہ ہوگا:

140:10:25.6 W=140.1737917 W

21:25:21.05 S =21.42251389 S

جس طرح پیچھے سورج کے وسطِ بیت اللہ کی سمت الرأس پر آنے کی تفصیل ذکر کی گئی ہے اسی طرح حساب لگائیں تو مقامِ ابعد پر سورج کے آنے کی تاریخیں اور وقت یہ بنتے ہیں:

28 نومبر= 21:09 UT/GMT

12 یا 13 جنوری= 21:29 or 21:30 UT/GMT

**ملاحظہ ۱: مکہ مکرمہ کی طرح اگر مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد کا طول البلد وعرض البلد بھی کچھ مختلف لیا جائے اور اسی طرح کسورِ اعشاریہ وغیرہ کے لینے یا چھوڑنے میں اختصار یا طوالت سے کام لیا جائے تو بھی مذکورہ اوقات اور**

تاریخوں میں معمولی فرق آجاتا ہے جس سے اصل مقصود میں کوئی خلل نہیں پڑتا۔ اسی بناء پر احسن الفتاویٰ میں ۱۲ یا ۱۳ جنوری کی بجائے تاریخ ۱۴ جنوری درج ہے۔

## ۲۰۱۲ء تا ۲۰۱۶ء کے درمیان سورج کے مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے مقام ابعد کی سمت الراس پر آنے کے اوقات

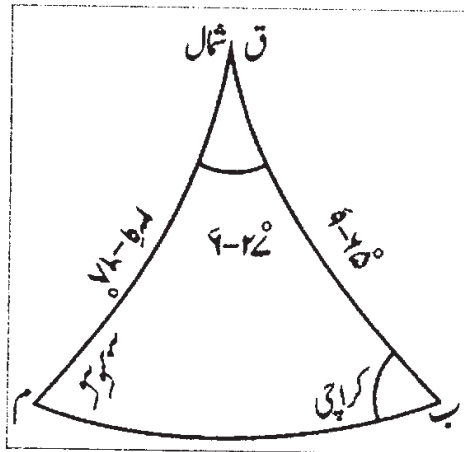
ملاحظہ: درجِ ذیل اوقات جو انتہائی باریک بینی سے درج ہیں، یہ محض علمی فائدہ کے لیے ہیں۔ عملی طور پر یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے کہ ان تاریخوں سے ایک دو دن قبل و بعد اور اوقات سے ایک دو منٹ آگے پیچھے بھی اگر سمتِ قبلہ کا خط کھینچا جائے تو اس کا نتیجہ بھی تقریباً وہی ہوگا جو بالکل صحیح تاریخ و وقت پر ہوتا ہے۔

| تاریخ | وقت (UT/GMT میں) | اس وقت میل شمس |
|---|---|---|
| 13 جنوری 2012 | 21:29:19 | -21:27:37 |
| 28 نومبر 2012 | 21:08:56 | -21:29:03 |
| 12 جنوری 2013 | 21:29:14 | -21:29:59 |
| 28 نومبر 2013 | 21:08:50 | -21:26:30 |
| 13 جنوری 2014 | 21:29:31 | -21:22:12 |
| 28 نومبر 2014 | 21:08:45 | -21:23:59 |
| 13 جنوری 2015 | 21:29:24 | -21:24:45 |
| 28 نومبر 2015 | 21:08:40 | -21:21:26 |
| 13 جنوری 2016 | 21:29:20 | -21:27:11 |
| 28 نومبر 2016 | 21:08:56 | -21:29:12 |

# طرق المثلث الکروی

## (تخریج سمتِ قبلہ بذریعہ علمِ مثلثِ کروی)

فائدہ: تخریج اوقات کے قواعد میں مطلوب قوس (زاویہ)، مدارِ شمس کی وہ قوس تھی جو نصف النہار اور وقت مطلوب کے درمیان بنتی تھی، تخریج سمتِ قبلہ میں مطلوب قوس، کسی علاقہ کے دائرۃ الافق کی وہ قوس ہے جو اس کے اُفق پر واقع نقطۂ شمال اور دائرۂ قبلہ و افق کے مقطع کے درمیان بنتی ہے۔ یہی قوس درحقیقت زاویہ قبلہ ہے۔ مثلاً جب ہم کہتے ہیں کہ کراچی کا زاویہ ۴۔۹۲ ہے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ کراچی میں کسی جگہ سے ایک خطِ مستقیم، اس کے افق پر موجود نقطہ شمال تک کھینچیں اور دوسرا خط، دائرۂ قبلہ و افق کے مقطع تک کھینچیں تو ان دونوں خطوط کے درمیان ۴۔۹۲ درجات ہوں گے۔

### طریقہ ①: (ترتیب وار نمبر کے اعتبار سے تخریج سمت قبلہ کا دوسرا اور مثلث کروی کے اعتبار سے پہلا طریقہ)

اس طریقہ کا حاصل یہ ہے کہ جب مثلث کروی کے کلیہ میں تین چیزیں قب، قم اور قˆ ڈالی جاتی ہیں اور کلیہ کو حل کیا جاتا ہے تو نتیجہ میں زاویہ قبلہ "ب" حاصل ہو جاتا ہے۔ کلیہ یہ ہے:

$$\text{مم ب} = \frac{(\text{جب ق ب} \times \text{مم ق م}) - (\text{جم ق ب} \times \text{جم } \hat{\text{ق}})}{\text{جب } \hat{\text{ق}}}$$

## فائدہ۱:

اس کلیہ کو احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۴۶ پر مقدمہ میں درج قواعد کی مدد سے مزید آسان شکل میں یوں لکھ سکتے ہیں:

مم ب = (جم عرض البلد مس عرض مکہ) - (جب عرض البلد جم قٓ) / جب قٓ

کیونکہ احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۴۶ پر مقدمہ میں درج قواعد کی مدد سے:

جب ق ب = جب (۹۰ - عرض البلد) = جم عرض البلد

مم ق م = مم (۹۰ - عرضِ مکہ) = مس عرضِ مکہ

جم ق ب = جم (۹۰ - عرض البلد) = جب عرض البلد

## فائدہ۲:

کیونکہ مم ب = ۱ / مس ب

لہٰذا اس مم (cot) کے کلیہ کو اگر مس (tan) کلیہ کی شکل میں لکھیں تو مم کا کلیہ بالکل الٹ جائے گا اور نئی شکل یہ بنے گی:

مس ب = جب ق / (جم عرض البلد مس عرض مکہ) - (جب عرض البلد جم ق)

مم کے کلیہ کی اس نئی شکل اور ارشاد العابد میں تخریجِ سمتِ قبلہ کے دوسرے کلیہ کو دیکھیں تو دونوں ایک ہیں۔

## آمدم برسرِ مطلب:

مم کے اس کلیہ سے متعلقہ مذکورہ لطائف سے قطعِ نظر، فی الحال اس کلیہ کی اصل حالت کی وضاحت اور اس کے مطابق سمتِ قبلہ کی تخریج کرتے ہیں۔ سب سے پہلے اس کلیہ میں درج اختصارات کی تشریح:

ق ب = قطب شمالی سے بلد کا فاصلہ، اسے تمام العرض بھی کہہ سکتے ہیں لیکن تمام العرض کہنے کی صورت میں یہ یاد رہے کہ اگر بلد جنوبی خطہ میں واقع ہوا تو قطب شمالی سے بلد کا فاصلہ ''۹۰'' میں عرض بلد جمع کرنے سے نکلے گا اس طرح یہ معروف معنی والا تمام العرض نہیں رہے گا۔

فائدہ: یہاں ۹۰ سے مراد قطب شمالی سے خط استواء تک کا فاصلہ ہے جو ۹۰ درجے ہی

ہوتا ہے۔

الغرض ق ب معلوم کرنے کا طریقہ یہ ہے: ۹۰-عرض البلد

مثلاً کراچی کے لیے ق ب یہ ہوگا: ۹۰-۲۴ء۸۵=۶۵ء۱۵

اگر بلد جنوب میں ہو مثلاً ۲۴ء۸۵ جنوبی تو ق ب یوں نکلے گا:

۹۰-(۲۴ء۸۵-) = ۹۰+۲۴ء۸۵ = ۱۱۴ء۸۵

فائدہ: یہ درحقیقت ۹۰ میں سے عرض البلد کی تفریق ہی ہے لیکن حسابی قاعدے سے جمع

بن گئی بایں طور: ۹۰-(۲۴ء۸۵-)=۹۰+۲۴ء۸۵

② ق م: قطب شمالی سے مکہ مکرمہ تک کا فاصلہ۔ یہ ہمیشہ ہر مقام کی تخریج سمتِ قبلہ میں ایک ہی رہے گا، بدلے گا نہیں۔ یہ حقیقی تمام عرضِ مکہ ہے جو یوں نکلے گا:

۹۰-عرض مکہ=۹۰-۲۱ء۳۵ = ۶۸ء۶۵

③ ق = فرق طولین: مکہ مکرمہ کے طول اور بلد کے طول کے درمیان فرق۔

اس کے معلوم کرنے میں یہ تفصیل ہے:

ہمیشہ بڑے طول میں سے چھوٹے طول کو تفریق کیا جائے۔ مثلاً کراچی کا طول ۶۷ شرقی یعنی ۶۷+ ہے اور مکہ کا تقریباً ۳۹ء۹+ ہے تو ۶۷ میں سے ۳۹ء۹ کو تفریق کریں گے۔

۶۷-۳۹ء۹=۲۷ء۱

قاہرہ کا طول ۳۱ درجہ ۱۵ دقیقہ شرقی ہے یعنی طولِ مکہ سے کم ہے تو اسے طولِ مکہ سے تفریق کریں گے چنانچہ:

۳۹ء۹-۳۱:۱۵=۸ء۶۵

چونکہ تمام مغربی طول ہم منفی لیتے ہیں لہٰذا وہ طولِ مکہ سے چھوٹے ہیں اس لئے انہیں ہمیشہ طولِ مکہ سے تفریق کیا جائے گا لیکن چونکہ ان کے ساتھ منفی کی علامت ہوگی لہٰذا یہ تفریق جمع میں تبدیل ہو جائے گی۔ مثلاً نیویارک کا فرقِ طول یہ ہوگا:

۳۹ء۹-(۷۳:۵۰-)=۱۱۳ء۷

البتہ ۱۸۰ طول البلد اور طولِ مکہ کے مقامِ ابعد کے طول یعنی تقریباً ۱۴۰ء۱ غربی کے درمیانی کسی طول اور طولِ مکہ کے مابین فرقِ طول نکالنے میں یہ تفصیل ہے کہ سب سے پہلے اس مقام کے طول اور ۱۸۰ طول کے مابین فرق

معلوم کریں۔ مثلاً ۱۷۰ غربی اور ۱۸۰ کے مابین ۱۰ درجات کا فرق ہے۔ اب آپ ۱۸۰ اور مکہ کے طول کے مابین فرق معلوم کریں۔ یہ ہمیشہ ایک ہی رہے گا، یعنی:

۱۸۰-۳۹٫۹=۱۴۰٫۱

اب سابق مقدار کو اس میں جمع کردیں، چنانچہ ۱۷۰ غربی کا مکہ سے فرقِ طول یہ ہوگا:

۱۴۰٫۱+۱۰=۱۵۰٫۱

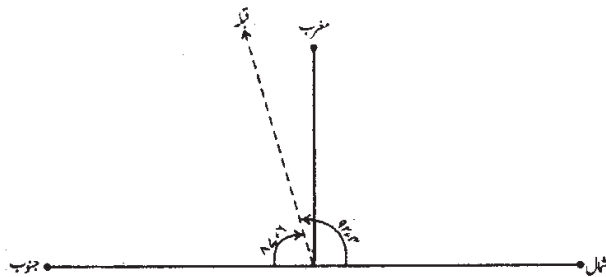
الغرض کراچی کی مثال میں فرقِ طولین یہ ہوگا: ۱۲۷٫۱=۹٫۳۹-۶۷

جب یہ تینوں چیزیں یعنی ق ب، ق م اور قٰ کلیہ میں ڈال کر کلیہ حل کریں گے تو نتیجہ میں ''ب'' یعنی زاویہ قبلہ حاصل ہوگا۔

اس کلیہ کے آخر میں ''ب'' کا جو جواب آئے گا وہ کبھی مثبت ہوگا اور کبھی منفی۔ اگر جواب کے ساتھ منفی کی علامت لگی ہو تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ یہ زاویہ، نقطۂ جنوب سے ہے۔ اگر آپ شمال سے زاویہ معلوم کرنا چاہتے ہیں تو اس عدد کی منفی علامت نظر انداز کر کے اسے ۱۸۰ سے تفریق کردیں کیونکہ شمال وجنوب کے درمیان ۱۸۰ درجہ کا فرق ہے، چنانچہ کراچی کی سمتِ قبلہ ۹۲٫۴ بنے گی کیونکہ:

۱۸۰-۸۷٫۶=۹۲٫۴

یہ کلیہ دراصل شمال سے زاویۂ قبلہ بتاتا ہے لیکن اگر زاویہ قبلہ ۹۰ سے زیادہ ہوجائے تو پھر جواب نقطۂ جنوب سے دیتا ہے، جس کی علامت یہ ہوتی ہے کہ جواب کے ساتھ منفی کی علامت لگی ہوتی ہے، مثلاً کراچی کی سمت قبلہ ۸۷٫۶- ہونے کا مطلب یہ ہے کہ یہ نقطۂ جنوب سے ۸۷٫۶ درجہ ہے۔ اگر آپ شمال سے درجات معلوم کرنا چاہیں تو اسے ۱۸۰ سے تفریق کردیں، چنانچہ کراچی کی سمت قبلہ شمال سے ۹۲٫۴ درجہ بنے گی کیونکہ

۱۸۰-۸۷٫۶=۹۲٫۴

بمبئی (طول ۸۵٫۲۷، عرض ۹۵٫۱۸) کی سمت قبلہ چونکہ شمال سے ۹٫۷۹ درجہ ہے جو کہ ۹۰ سے کم ہے، لہٰذا اس کلیہ سے جب تخریج کریں تو جواب سیدھا سیدھا ۹٫۷۹ آجائے گا۔ اسی طرح جب آپ نیویارک (طول ۱۰: ۷۴ غربی، عرض ۴۸: ۴۰ شمالی، فرقِ طولین ۰۴: ۱۱۴) کی سمت قبلہ کی تخریج کریں گے تو جواب ۵۸٫۴ یعنی نقطۂ شمال

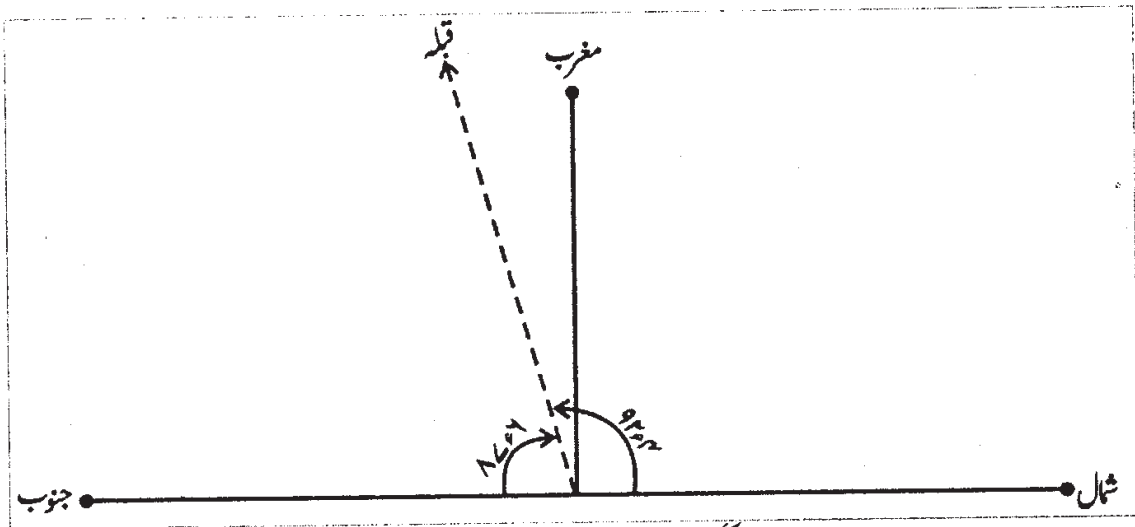
سے ۵۸ء۴ ہوگا لیکن جب آپ نیویارک ہی کے طول پر ۶۰ عرضِ جنوبی پر واقع کسی مقام کی سمت قبلہ معلوم کریں گے تو جواب ۸۰ء۲- ہوگا، یعنی وہاں کی سمتِ قبلہ نقطۂ جنوب سے ۸۰ء۲ درجہ پر ہے تو شمال سے ۹۹ء۸ درجہ پر ہوگی۔

یہاں یہ یاد رہے کہ چونکہ سمت قبلہ نقطہ شمال یا نقطہ جنوب سے مشرق کی طرف ہوتی ہے یا مغرب کی طرف اس لئے صرف درجات سے اس کا اندازہ نہیں ہوسکتا بلکہ اس کے لئے یہ دیکھنا ہوگا کہ مقامِ مطلوب کا طول، طولِ مکہ کے مشرقی جانب ہے یا مغربی؟ اگر مقامِ مطلوب کا طول، مکہ کے مشرقی جانب ہو تو وہ لوگ شمال سے مغرب کی طرف رخ کریں گے جیسے ہم پاکستان والے ایسا ہی کرتے ہیں اور اگر اس مقام کا طول، مکہ کے مغربی جانب ہو تو وہ لوگ شمال سے مشرق کی طرف رخ کریں گے جیسے امریکا والے کرتے ہیں۔

الغرض کراچی کی سمتِ قبلہ ۹۲ء۴ ہونے کا مطلب یہ ہے کہ اگر ہم کراچی میں خط شمال وجنوب سے بطرف مغرب ۹۲ء۴ درجات کا زاویہ بنائیں تو وہ خط سیدھا قبلہ کی جانب ہوگا۔

**تنبیہ:**

نیویارک میں قبلہ رو ہونے کے لیے عموماً شمال سے تقریباً ۱۰۰ درجہ مشرق کی طرف رُخ کیا جاتا ہے۔ یہ سمت غلط ہے، صحیح سمت کی مناسب تدبیر سے تبلیغ واشاعت کرنی چاہیے۔

فائدہ: درج ذیل شکل پر غور فرمائیں کہ جب ایک جانب سے زاویہ ۹۲ء۴ ہے تو دوسری جانب سے لامحالہ ۸۷ء۶ ہوگا:

دونوں زاویے ایک دوسرے کا مُکَمِّل (Supplement) ہیں۔

اب ایک مثال (کراچی کی سمت قبلہ) کی اس قاعدہ کے ذریعہ بالاستیعاب تخریج کرتے ہیں۔

# تخریج سمتِ قبلہ برائے کراچی

## بمطابق قاعدہ (۱)

**قاعدہ نمبر ۱:**

مم ب = (جب ق ب × مم ق م) − (جم ق ب × جم ق) / جب ق

**درکار معلومات:**

ق ب = تمام العرض = ۹۰ − عرض کراچی = ۹۰ − ۲۴٫۸۵ = ۶۵٫۱۵

ق م = تمام عرض مکہ = ۹۰ − عرض مکہ = ۹۰ − ۲۱٫۳۵ = ۶۸٫۶۵

ق = فرقِ طولین کراچی و مکہ مکرمہ = ۶۷ − ۳۹٫۹ = ۲۷٫۱

**حل:**

مم ب = (جب ۶۵٫۱۵ × مم ۶۸٫۶۵) − (جم ۶۵٫۱۵ × جم ۲۷٫۱) / جب ۲۷٫۱

مم ب = (۰٫۹۰۷ × ۰٫۳۹۱) − (۰٫۴۲۰ × ۰٫۸۹۰) / ۰٫۴۵۶

مم ب = ۰٫۳۵۵ − ۰٫۳۷۴ / ۰٫۴۵۶

مم ب = −۰٫۰۱۹ / ۰٫۴۵۶

مم ب = −۰٫۰۴۲

چونکہ مم ب = ۱ / مس ب، لہٰذا

۱ / مس ب = (−۰٫۰۴۲)

دونوں جانبوں کو اُلٹ دیا تو

مس ب = ۱ / −۰٫۰۴۲

ب = $\tan^{-1}$( ۱ / −۰٫۰۴۲ )

ب = tan⁻¹(-۲۳٫۸۱۰)

ب = -۸۷٫۵۹۵

ب = -۸۷٫۶

چونکہ یہ منفی ہے لہٰذا ۱۸۰ میں سے تفریق کریں

۱۸۰ - ۸۷٫۶

سمتِ قبلہ = ۹۲٫۴

# طریقہ ﴿۲﴾، (طرق تخریج سمت قبلہ کا ترتیب وار تیسرا اور مثلث کروی کا دوسرا طریقہ

اس طریقہ کا حاصل بھی بالکل وہی ہے جو مثلث کروی کے پہلے طریقے میں گذرا۔ یہاں پہلے طریقہ میں درج کلیہ کی بجائے ایک دوسرا کلیہ استعمال ہوتا ہے جس میں ق (فرقِ طولین)، عرض البلد اور عرض مکہ کے ذریعہ زاویۂ سمت قبلہ (ب) حاصل ہوتا ہے، باقی پوری تفصیل وہی ہے، جو پہلے کلیہ کی تشریح میں گذری۔ اس کلیہ کے ذریعہ ایک مثال کی مفصل تخریج کرتے ہیں۔

## تخریج سمت قبلہ برائے کراچی

## بمطابق قاعدہ (۲)

**قاعدہ نمبر ۲:**

مس ب = جب ق
÷ (جم عرض البلد x مس عرض مکہ) x (جب عرض البلد x جم ق)

**درکار معلومات:**

عرضِ کراچی = ۲۴٫۸۵

عرضِ مکہ مکرمہ = ۲۱٫۳۵

ق = فرقِ طولین = ۶۷ - ۳۹٫۹ = ۲۷٫۱

**حل:**

مس ب = جب (۲۷٫۱)
÷ (جم ۲۴٫۸۵ x مس ۲۱٫۳۵) - (جب ۲۴٫۸۵ x جم ۲۷٫۱)

مس ب = ۰٫۴۵۶
÷ (۰٫۹۰۷ x ۰٫۳۹۱) - (۰٫۴۲۰ x ۰٫۸۹۰)

مس ب = $\frac{0.456}{}$ -۰٫۰۱۹

مس ب = -۲۴

ب = tan⁻¹(-۲۴)

ب = -۸۷٫۶۱۴

ب = -۸۷٫۶

چونکہ ب منفی ہے لہٰذا یہ زاویہ قبلہ از جنوب ہے۔ شمال سے زاویہ معلوم کرنے کے لیے اسے ۱۸۰ سے تفریق کیا تو:

۱۸۰-۸۷٫۶

سمتِ قبلہ = ۹۲٫۴

# طریقہ ﴿۳﴾، (ترتیب وار چوتھا اور مثلث کروی کا تیسرا طریقہ)

## تشریح:

اس طریقہ میں مثلث کروی کا درج ذیل کلیہ استعمال ہوگا۔

مم ب = (مس عرض مکہ جم البلد قم فرق طول)-(جب عرض البلد مم فرق طول)

یاد رہے: (مم=cot، مس=tan، جم=cos، قم=cosec، جب=sin)

اس کلیہ میں عرض مکہ مکرمہ، عرض البلد اور فرق طول ڈالیں گے تو نتیجہ میں زاویہ سمتِ قبلہ ''ب'' حاصل ہو جائے گا۔

دو مفصل تخریجات ملاحظہ ہوں:

## تخریج سمتِ قبلہ کراچی

## بمطابق قاعدہ (۳)

### قاعدہ نمبر ۳:

مم ب = (مس عرض مکہ جم عرض البلد قم فرقِ طول)-(جب عرض البلد مم فرقِ طول)

درکار معلومات:

عرضِ مکہ مکرمہ = ۲۱ء۳۵

عرضِ کراچی = ۲۴ء۸۵

فرقِ طولین = ۶۷-۳۹ء۹ = ۲۷ء۱

حل:

مم ب = (مس ۲۱ء۳۵x جم ۲۴ء۸۵x قم ۲۷ء۱)-(جب ۲۴ء۸۵x مم ۲۷ء۱)

چونکہ مم = $\frac{۱}{مس}$ اور قم = $\frac{۱}{جب}$ لہٰذا

قم ۲۷ء۱ = $\frac{۱}{جب ۲۷ء۱}$ =۲ء۱۹۵۲ اور مم ۲۷ء۱= $\frac{۱}{مس ۲۷ء۱}$ = ۱ء۹۵۴۲

ان قیمتوں کا اندراج کلیہ میں کیا تو:

مم ب = (۰٫۳۹۰۹×۰٫۹۰۷۴×۲٫۱۹۵۲)-(۰٫۴۲۰۲×۱٫۹۵۴۲)

مم ب = ۰٫۷۷۸۶-۰٫۸۲۱۲

مم ب = ۰٫۰۴۲۶-

چونکہ مم = $\frac{۱}{مس}$ لہٰذا

$\frac{۱}{مس ب}$ = ۰٫۰۴۲۶-

دونوں جانبوں کو الٹ دیا:

مس ب = $\frac{۱}{۰٫۰۴۲۶-}$

مس ب = ۲۳٫۴۷۴۲-

ب = $\tan^{-1}$(۲۳٫۴۷۴۲-)

ب = ۸۷٫۵۶۰۷-

ب = ۸۷٫۶-

چونکہ ب منفی ہے لہٰذا یہ زاویہ قبلہ از جنوب ہے۔ شمال سے زاویہ معلوم کرنے کے لیے اسے ۱۸۰ سے تفریق کیا تو:

۱۸۰-۸۷٫۶=۹۲٫۴

سمتِ قبلہ ۹۲٫۴

# تخریج سمت قبلہ برائے چاغی
# بمطابق قاعدہ (۳)

## قاعدہ نمبر ۳:

مم ب = (مس عرض مکہ جم عرض البلد قم فرق طول)-(جب عرض البلد × مم فرقِ طول)

## درکار معلومات:

عرض مکہ مکرمہ = ۲۱٫۳۵

عرض چاغی = ۲۹٫۳

طول چاغی = ٦٤٫٧

طول مکہ مکرمہ = ۳۹٫۹

فرق طولین = ٦٤٫٧-۳۹٫۹ = ۲٤٫۸

**حل:**

مم ب = (مس ۲۱٫۳۵ x جم ۲۹٫۳ x قم ۲٤٫۸) - (جب ۲۹٫۳ x مم ۲٤٫۸)

چونکہ مم = ۱/مس اور قم = ۱/جب لہٰذا

مم ب = (مس ۲۱٫۳۵ x جم ۲۹٫۳ x ۱/جب ۲٤٫۸) - (جب ۲۹٫۳ x ۱/مس ۲٤٫۸)

مم ب = (۰٫۳۹۰۹ x ۰٫۸۷۲۱ x ۲٫۳۸٤۱) - (۰٫٤۸۹٤ x ۲٫۱٦٤۲)

مم ب = ۰٫۸۱۲۷ - ۱٫۰۵۹۲

مم ب = -۰٫۲٤٦٥

چونکہ مم = ۱/مس لہٰذا:

۱/مس ب = -۰٫۲٤٦٥

دونوں جانبوں کو الٹا:

مس ب = ۱/-۰٫۲٤٦٥

مس ب = -٤٫۰۵٦۸

ب = tan-1(-٤٫۰۵٦۸)

ب = -٧٦٫۱۵۲٧

ب = -٧٦٫۲

چونکہ ب منفی ہے لہٰذا یہ زاویہ قبلہ از جنوب ہے۔ شمال سے زاویہ معلوم کرنے کے لیے اسے ۱۸۰ سے تفریق کیا تو:

سمت قبلۂ چاغی = ۱۰۳٫۸

# طریقہ (۴)، (ترتیب وار پانچواں اور مثلث کروی کا چوتھا طریقہ)

(ملاحظہ: حضرتِ والا رحمہ اللہ تعالیٰ نے مختلف شہروں کی سمت کی تخریج کے لیے احسن الفتاویٰ میں اسی قاعدے کو استعمال کیا ہے، دیکھیں: باب استقبال القبلہ ۲/۳۱۳ اور المشرفی علی المشرقی: ۲/۳۳۰)

تشریح: اس طریقہ میں درج ذیل کلیہ استعمال ہوتا ہے:

مس ب = جم عرضِ موقع مس فرق طول قم (عرض موقع - عرض البلد)

یادرہے: مس=tan ، جم=cos، قم=cosec

اس کلیہ میں عرض موقع، فرق طول اور عرض البلد ڈالا جائے تو زاویہ قبلہ ''ب'' حاصل ہو جاتا ہے۔ عرض البلد اور فرق طول معلوم کرنا تو آسان ہے، عرض موقع کیا ہے اور کیسے معلوم ہوگا؟ اس کی تفصیل درج ذیل ہے:

## عرض موقع کی تعریف:

اگر کسی شہر کے دائرۂ خط نصف النہار پر ایسا عمود بنایا جائے جو مکہ کی سمت الراس سے بھی گزرے تو وہ عمود، خط نصف النہار کو جس نقطہ پر قطع کرے گا، اس نقطے کا معدل النہار (آسمانی خط استواء) سے فاصلہ ''عرض موقع'' کہلائے گا۔

اس کا لازمی نتیجہ یہ ہوگا کہ ایک طول پر جتنے بھی شہر واقع ہوں گے شمال سے جنوب تک ان سب کا عرض موقع ایک ہی ہوگا۔ عرض موقع کی تخریج کا کلیہ مندرجہ ذیل ہے:

مم عرضِ موقع = مم عرضِ مکہ جم فرقِ طول

چونکہ مم = $\frac{1}{\text{مس}}$ لہٰذا:

$$\frac{1}{\text{مس عرضِ موقع}} = \frac{1}{\text{مس عرضِ مکہ}} \times \text{جم فرقِ طول}$$

$$\frac{1}{\text{مس عرضِ موقع}} = \frac{\text{جم فرقِ طول}}{\text{مس عرضِ مکہ}}$$

دونوں جانبوں کو الٹا تو:

مس عرضِ موقع = مس عرضِ مکہ / جم فرقِ طول

مس عرضِ موقع = مس عرضِ مکہ ÷ جم فرقِ طول

آگے مثالوں میں عرضِ موقع معلوم کرنے کا یہی آسان کلیہ لکھا جائے گا۔

الغرض، عرضِ مکہ اور فرقِ طول کو اس کلیہ میں ڈالیں تو عرضِ موقع معلوم ہو جائے گا پھر اس عرضِ موقع کو اصل کلیہ میں ڈالیں تو زاویۂ قبلہ معلوم ہو جائے گا۔

مفصل تخریج ملاحظہ ہو:

# تخریج سمت قبلۂ کراچی بمطابق قاعدہ نمبر ۴

## قاعدہ نمبر ۴:

مس ب = جم عرضِ موقع x مس فرقِ طول x قم (عرض موقع - عرض البلد)

## درکار معلومات:

عرض مکہ مکرمہ = ۲۱٫۳۵

طول مکہ مکرمہ = ۳۹٫۹

عرضِ کراچی = ۲۴٫۸۵

طول کراچی = ۶۷

فرقِ طولین = ۶۷-۳۹٫۹ = ۲۷٫۱

## حل:

پہلے عرضِ موقع معلوم کرتے ہیں:

مم عرضِ موقع = مم عرضِ مکہ × جم فرقِ طول

کلیہ کی آسان شکل:

مس عرضِ موقع = مس عرضِ مکہ ÷ جم فرقِ طول

مس عرضِ موقع = مس ۲۱٫۳۵ ÷ جم ۲۷٫۱

مس عرضِ موقع = ۰٫۳۹۰۹ ÷ ۰٫۸۹۰۲

مس عرضِ موقع = ۰٫۴۳۹۱

عرضِ موقع = $\tan^{-1}$(۰٫۴۳۹۱)

**عرضِ موقع = ۲۳٫۷۰۶۳**

اصل کلیہ کا حل:

مس ب = جم عرضِ موقع x مس فرقِ طول x قم (عرضِ موقع - عرض البلد)

چونکہ قم = ۱/جب لہٰذا اس کلیہ کی آسان شکل یہ ہوگی:

مس ب = (جم عرضِ موقع x مس فرقِ طول) ÷ جب (عرضِ موقع - عرض البلد)

مس ب = (جم ۲۳٫۷۰۶۳ x مس ۱٫۲۷) ÷ جب (۲۳٫۷۰۶۳ - ۲۴٫۸۵)

مس ب = (۰٫۹۱۵۶ x ۰٫۵۱۱۷) ÷ جب (-۱٫۱۴۳۷)

مس ب = ۰٫۴۶۸۵ ÷ ۰٫۰۲۰۰ -

مس ب = ۲۳٫۴۲۵ -

ب = $\tan^{-1}$(-۲۳٫۴۲۵)

ب = ۸۷٫۵۵۵۶ -

ب = ۸۷٫۶ -

۱۸۰ سے تفریق کیا:

۱۸۰ - ۸۷٫۶

سمتِ قبلہ = ۹۲٫۴

## تخریج سمتِ قبلہ چاغی بمطابق قاعدہ (۴)

عرض مکہ مکرمہ = ۲۱٫۳۵

طول مکہ مکرمہ = ۳۹٫۹

عرض چاغی = ۲۹٫۳

طول چاغی = ۶۴٫۷

فرق طولین = ۶۴٫۷-۳۹٫۹ = ۲۴٫۸

## حل:

پہلے عرضِ موقع معلوم کرتے ہیں:

مم عرضِ موقع = مم عرضِ مکہ x جم فرقِ طول

کلیہ کی آسان شکل:

مس عرضِ موقع = مس عرضِ مکہ ÷ جم فرقِ طول

مس عرضِ موقع = مس ۳۵٫۲۱ ÷ جم ۲۴٫۸

مس عرضِ موقع = ۰٫۳۹۰۹ ÷ ۰٫۹۰۷۸

مس عرضِ موقع = ۰٫۴۳۰۶

عرضِ موقع = $\tan^{-1}$(۰٫۴۳۰۵)

**عرضِ موقع = ۲۳٫۲۹۶۷**

## اصل کلیہ کا حل:

مس ب = جم عرضِ موقع x مس فرقِ طول x قم (عرضِ موقع - عرض البلد)

چونکہ قم = ۱/جب لہٰذا اس کلیہ کی آسان شکل یہ ہوگی:

مس ب = (جم عرضِ موقع x مس فرقِ طول) ÷ جب (عرضِ موقع - عرض البلد)

مس ب = (جم ۲۳٫۲۹۶۷ x مس ۲۴٫۸) ÷ جب (۲۳٫۲۹۶۷-۲۹٫۳)

مس ب = (۰٫۹۱۸۵ x ۰٫۴۶۲۱) ÷ جب ۶٫۰۰۳۳-

مس ب = ۰٫۴۲۴۴ ÷ ۰٫۱۰۴۶-

مس ب = ۴٫۰۵۷۴-

ب = $\tan^{-1}$(۴٫۰۵۷۴-)

ب = ۷۶٫۱۵۴۶-

ب = ۷۶٫۲-

۱۸۰ سے تفریق کرنے پر:

۱۸۰-۲-۶ء۷۶

سمتِ قبلہ چاغی = ۱۰۳ء۸

# طریقہ ﴿۵﴾، (ترتیب وار چھٹا اور مثلث کروی کا پانچواں طریقہ)

## تشریح:

اس طریقہ میں پہلے ''م'' اور ''ن'' دو زاویے معلوم کریں گے پھر ان دونوں کو جمع کر دیں گے تو زاویہ قبلہ حاصل ہو جائے گا۔

اصل کلیہ ب = م + ن

جبکہ

$$\text{مس م} = \text{مم}\,\frac{\text{ق}}{۲} \times \frac{\text{جب}\,\frac{\text{ق م} - \text{ق ب}}{۲}}{\text{جب}\,\frac{\text{ق م} + \text{ق ب}}{۲}}$$

$$\text{مس ن} = \text{مم}\,\frac{\text{ق}}{۲} \times \frac{\text{جم}\,\frac{\text{ق م} - \text{ق ب}}{۲}}{\text{جم}\,\frac{\text{ق م} + \text{ق ب}}{۲}}$$

چونکہ اس کلیہ کو ان پیج میں بار بار کمپوز کرنا انتہائی دشوار ہے لہٰذا اسے ٹکڑوں میں حل کر کے اس کی قیمتوں کا اندراج کلیہ میں کیا جائے گا۔

مفصل تخریج ملاحظہ ہو:

## تخریج سمتِ قبلہ کراچی بمطابق قاعدہ (۵)

### درکار معلومات:

عرضِ مکۂ مکرمہ = ۲۱ء۳۵

عرضِ کراچی = ۲۴ء۸۵

طولِ مکۂ مکرمہ = ۳۹ء۹

طولِ کراچی = ٦٧

ق = فرقِ طولین = ٦٧-٣٩٫٩ = ٢٧٫١

ق م = تمام عرضِ مکہ = ٩٠-٢١٫٣٥ = ٦٨٫٦٥

ق ب = تمام عرضِ کراچی = ٩٠-٢٤٫٨٥ = ٦٥٫١٥

ق م-ق ب = ٦٨٫٦٥-٦٥٫١٥ = ٣٫٥

ق م+ق ب = ٦٨٫٦٥+٦٥٫١٥ = ١٣٣٫٨

$$\text{مم}\ \frac{\text{ق}}{٢} = \text{مم}(\text{ق}\div٢) = \text{مم}(٢٧٫١\div٢) = \text{مم}\ ١٣٫٥٥ = \frac{١}{\text{مس}\ ١٣٫٥٥} = ٤٫١٤٩٣$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق م}-\text{ق ب}}{٢} = \text{جب}(٣٫٥\div٢) = \text{جب}\ ١٫٧٥ = ٠٫٠٣٠٥$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق م}+\text{ق ب}}{٢} = \text{جب}(١٣٣٫٨\div٢) = \text{جب}\ ٦٦٫٩ = ٠٫٩١٩٨$$

$$\text{جم}\ \frac{\text{ق م}-\text{ق ب}}{٢} = \text{جم}(٣٫٥\div٢) = \text{جم}\ ١٫٧٥ = ٠٫٩٩٩٥$$

$$\text{جم}\ \frac{\text{ق م}+\text{ق ب}}{٢} = \text{جم}(١٣٣٫٨\div٢) = \text{جم}\ ٦٦٫٩ = ٠٫٣٩٢٣$$

## حل:

پہلے ''م'' معلوم کرتے ہیں:

$$\text{مس م} = \text{مم}\ \frac{\text{ق}}{٢} \times \frac{\text{جب}\ \frac{\text{ق م}-\text{ق ب}}{٢}}{\text{جب}\ \frac{\text{ق م}+\text{ق ب}}{٢}}$$

قیمتوں کا اندراج کرنے سے:

$$\text{مس م} = ٤٫١٤٩٣ \times \frac{٠٫٠٣٠٥}{٠٫٩١٩٨}$$

مس م = ۴٫۱۴۹۳ × ۰٫۰۳۳۲

مس م = ۰٫۱۳۷۸

م = $\tan^{-1}$ ۰٫۱۳۷۸

م = ۷٫۸۴۵۹

اب "ن" معلوم کرتے ہیں:

$$\text{مس ن} = \text{مم}\ \frac{\text{ق}}{۲} \times \frac{\text{جم}\ \frac{\text{ق م} - \text{ق ب}}{۲}}{\text{جم}\ \frac{\text{ق م} + \text{ق ب}}{۲}}$$

قیمتوں کا اندراج کرنے سے:

$$\text{مس ن} = ۴٫۱۴۹۳ \times \frac{۰٫۹۹۹۵}{۰٫۳۹۲۳}$$

مس ن = ۴٫۱۴۹۳ × ۲٫۵۴۷۸

مس ن = ۱۰٫۵۷۱۶

ن = $\tan^{-1}$ ۱۰٫۵۷۱۶

ن = ۸۴٫۵۹۶۳

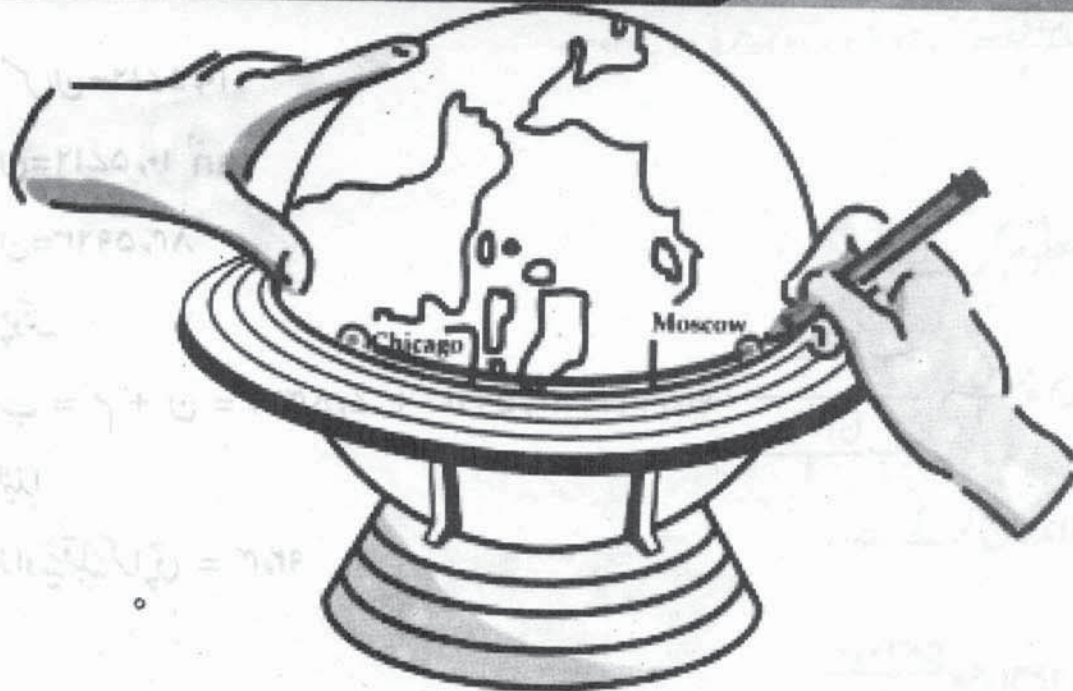
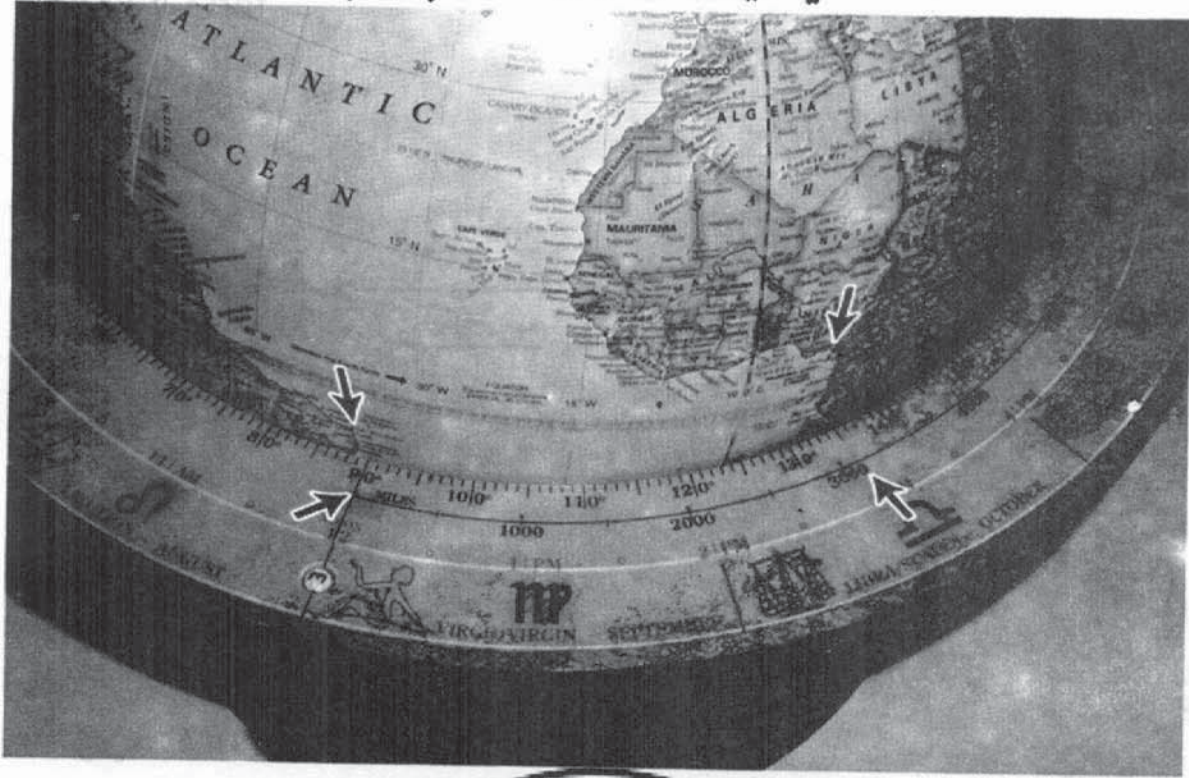
چونکہ

ب = م + ن = ۷٫۸۴۵۹ + ۸۴٫۵۹۶۳ = ۹۲٫۴۴۲۲

لہٰذا

زاویۂ قبلۂ کراچی = ۹۲٫۴

# ⑦ تخریجِ سمتِ قبلہ کا ساتواں طریقہ (دھاگے کا طریقہ)

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ٤٧٣ پر بھی ہے

یہ تخریجِ سمتِ قبلہ کا سب سے آسان طریقہ ہے جس سے استفادہ یوں ہوگا:

① کرۂ ارضیہ پر دھاگے، پنسل یا مخصوص پینڈے والے گلوب کی مدد سے بلد کا دائرۃ الافق بنائیں۔ایسا

گلوب اور دائرۃ الافق بنانے کا طریقہ اوپر تصویروں سے سمجھا جا سکتا ہے۔

② دائرۃ القبلہ بھی بنائیں۔

③ بلد کا خط طول البلد (خط شمال وجنوب) اور دائرۃ القبلہ ، افق کو جن نقطوں پر قطع کریں، ان کا درمیانی زاویہ ناپ لیں یہی زاویۂ قبلہ ہے۔

اگر مخصوص پینڈے والے گلوب کو استعمال کریں تو اس پر تو درجات ویسے ہی لکھے ہوئے ہوتے ہیں، ان کی مدد سے آپ درجاتِ انحراف (دونوں نقطوں کا درمیانی زاویہ) پڑھ سکتے ہیں اور اگر دھاگے سے مدد لیں تو نقطۂ شمال اور نقطۂ قبلہ کے درمیان دھاگے کی جتنی مقدار آئے اسے خطِ استواء پر رکھ کر درجات معلوم کر لیں۔

## فائدہ:

خطِ استواء اور اُفق کا مقطع چونکہ نقطۂ مشرق ومغرب ہوتا ہے لہٰذا اگر نقطۂ مشرق یا نقطۂ مغرب سے نقطۂ قبلہ تک کے درجات معلوم کر لیں تو یہ بھی درست ہوگا، پھر اس کی تعبیر (مثلاً کراچی کے لیے) یوں ہوگی:

کراچی کا زاویۂ قبلہ:

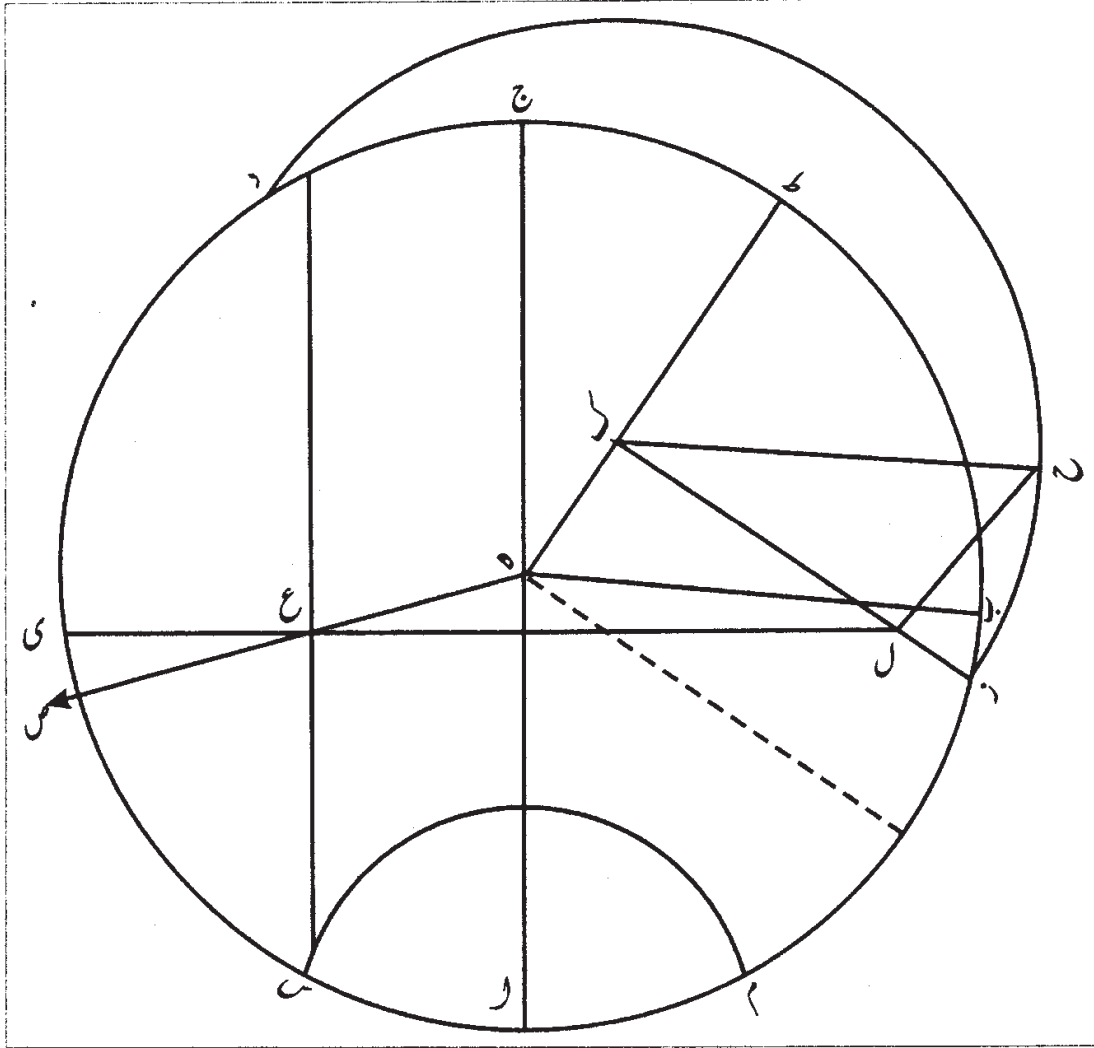
نقطۂ شمال سے ۴ء۹۲ درجہ مائل بمغرب ہے۔

نقطۂ مغرب سے ۴ء۲ درجہ مائل بجنوب ہے۔

نقطۂ جنوب سے ۶ء۸۷ درجہ مائل بمغرب ہے۔

نقطۂ شمال سے گھڑی وار سمت میں ۶ء۲۶۷ ہے۔

وللناس فیما یعشقون مذاھبُ

# آٹھواں طریقہ (طریق ابی ریحان البیرونی)

اس میں درج ذیل مراحل ہیں:

① ایک دائرہ بنائیں، مرکز کا نام "ہ" رکھ دیں۔

② اس دائرہ کا قطر اہ ج کھینچیں، یہ خط نصف النہار ہے اس پر نقطہ "ا" نقطۂ جنوب ہے۔

③ عرض البلد کے مطابق مشرق کی طرف قوس ج ط بنائیں پھر ہ ط کو ملادیں۔ مثلاً کراچی کا عرض البلد تقریباً °۲۵ ہے تو آپ ڈی کو ج ہ پر رکھیں اور ﴿ہ﴾ کو مرکز مان کر ۲۵ درجہ پر ایک نقطہ لگائیں جسے ﴿ط﴾ نام دے دیں پھر ﴿ہ﴾ اور ﴿ط﴾ کو ملادیں۔

④ نقطہ "ہ" کو مرکز مان کر ط ز تمام عرضِ مکہ (۶۸،۷ درجہ) کے برابر بنائیں:

تمامِ عرضِ مکہ = ۹۰ - ۲۱،۳۵ (عرضِ مکہ) = ۶۸،۶۵ = °۶۸،۷

یعنی ڈی کو خط ھ ط پر رکھیں اور پھر ﴿ھ﴾ کو مرکز مان کر °۶۸٫۷ پر ایک نقطہ لگا دیں جسے ﴿ز﴾ نام دے دیں۔

⑤ ھ ط پر عمود زک کھینچیں۔ یعنی ڈی کو ھ ط پر رکھیں اور پھر ڈی کے قطر کے مرکزی نقطہ کو ھ ط پر ایسی جگہ لائیں کہ اس جگہ اور ﴿ز﴾ کے درمیان آپ ڈی پر بنے ہوئے ۹۰ درجہ والے خط پر لکیر کھینچ سکیں۔ یہ لکیر ھ ط کو جس نقطہ پر قطع کرے گی اسے ﴿ک﴾ کہہ دیں۔ ﴿ک﴾ اور ﴿ز﴾ کو ملا دیں، یہ ھ ط پر عمود زک ہوگا۔

⑥ ک کو مرکز بنا کر پرکار کی مدد سے زک رداس کی بقدر، نصف دائرہ ﴿ز ح د﴾ بنائیں۔

⑦ بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان ''تمامِ فرق طول'' کے درجات معلوم کریں۔ کراچی کے لیے ''تمامِ فرقِ طول''، ۶۲٫۹ درجات ہے کیونکہ:

کراچی اور مکہ مکرمہ کا فرق طول = ۶۷-۳۹٫۹ = ۲۷٫۱

تمام فرق طول = ۹۰-۲۷٫۱ = ۶۲٫۹

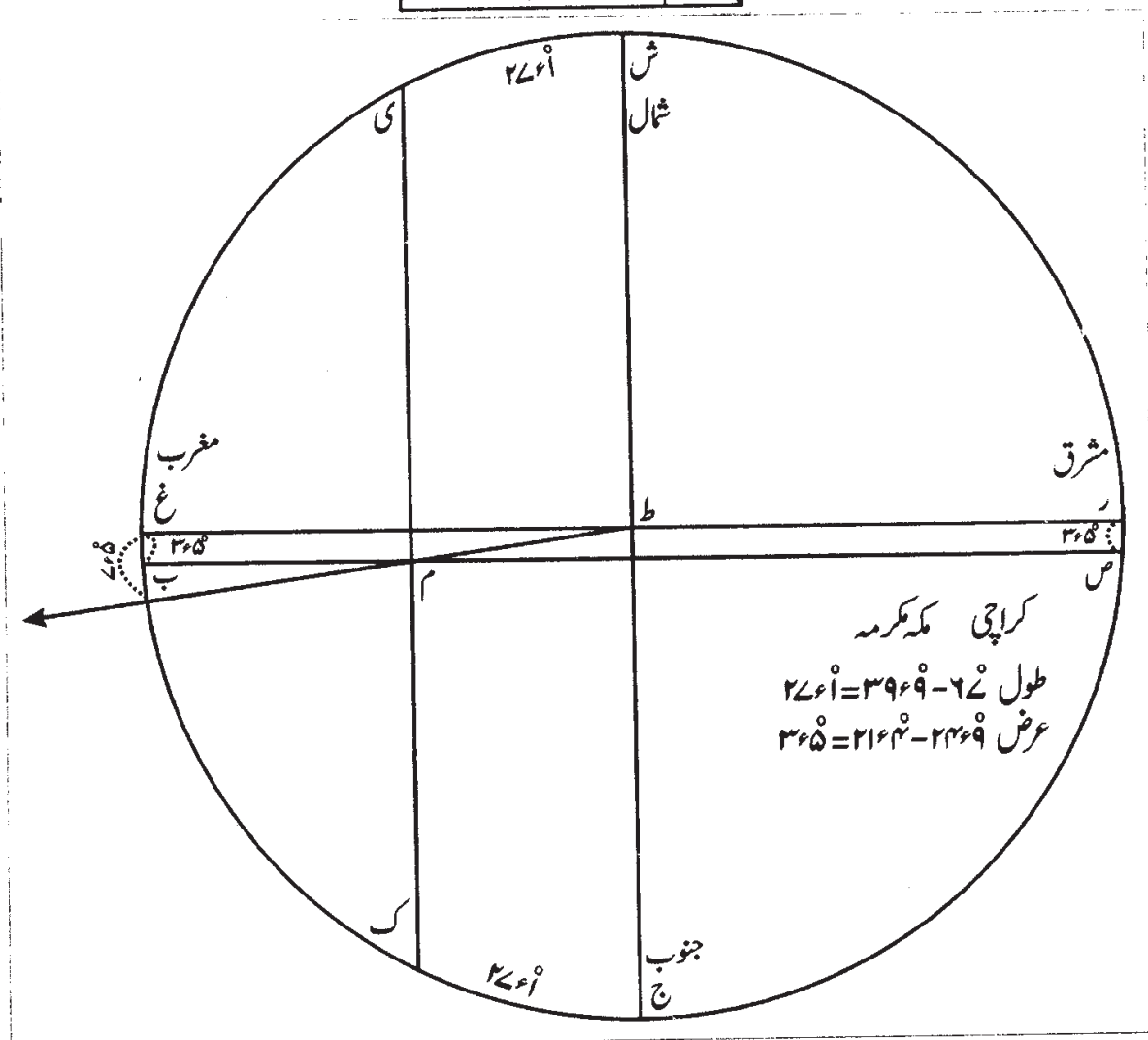
پھر ''ھ'' کو مرکز مان کر ان درجات کی بقدر، دائرہ کے محیط پر نقطہ ''ب'' لگا کر ''ھ'' کو ''ب'' سے ملا دیں۔ پھر ھ ب کی موازاۃ (متوازی فاصلے) پر خط ک ح کھینچیں، ﴿گنیا (سیٹ اسکوائر) یا ڈی کی مدد سے﴾

⑧ ا کو مرکز مان کر زح کے بعد کی بقدر یعنی زح کے برابر پرکار کھول کر، م س قوس بنائیں۔

⑨ ک ز پر ح ل اور ا ہ ج پر ل ی عمود گرائیں۔

⑩ اگر مکہ کا طول زیادہ ہو تو نقطہ ''م'' سے اور اگر طول مکہ کم ہو تو ''س'' سے ا ہ ج کے موازی (متوازی) خط نکالیں۔ مکہ مکرمہ کا طول چونکہ کراچی کے طول سے کم ہے لہٰذا نقطہ ''س'' سے ا ہ ج کے متوازی خط س ع د کھینچیں گے۔

⑪ حاصل متوازی خط اور ل ی کے تقاطع کو ''ع'' کہہ دیں اور مرکز ''ھ'' سے خط ھ ع ص نکالیں، یہ سمت قبلہ ہوگی۔

# ⑨ نواں طریقہ (صاحب تصریح وغیرہ کا طریقہ)

فائدہ: مکمل گول دائرے والی تصویر احسن الفتاویٰ ۲/۳۳۱ پر ہے اور یہ صاحبِ تصریح کے طریقہ پر مبنی ہے۔ احسن الفتاویٰ کی تصویر میں نقاط کی تعیین نہیں، بندہ نے طلبہ کی آسانی کے لیے نقاط کا اضافہ کر دیا ہے۔

یہ تقریبی طریقہ ہے اس سے صحیح سمتِ قبلہ کی بجائے تقریبی سمت نکلتی ہے۔ آسان ہونے کی وجہ سے صاحبِ

تصریح وغیرہ نے اسے بیان کیا ہے۔ اس طریقہ سے کراچی کی سمتِ قبلہ مغرب سے ۵ء۷ درجہ مائل بجنوب یعنی شمال سے ۵ء۹۷ درجہ مائل بمغرب نکلتی ہے جبکہ صحیح سمت شمال سے ۴ء۹۲ درجہ مائل بمغرب ہے۔

فرق کی وجہ یہ ہے کہ اس طریقے میں زمین کو مسطح مان کر حساب کیا گیا ہے جبکہ زمین خلقۃً گول ہے۔ آسان ہونے کی وجہ سے عام طور پر سمتِ قبلہ نکالنے کے لیے یہی طریقہ استعمال کیا جاتا ہے لیکن اس کا نتیجہ درست نہیں ہوتا اس لیے تحقیقی طریقوں کو استعمال کرنا چاہیے۔

نویں طریقہ سے استفادہ یوں ہوگا:

① ایک دائرہ اور اس کا قطر ش ج بنائیں، یہ بلد کا خط شمال وجنوب ہوگا۔

② اس قطر پر عموداً ایک دوسرا قطر ر غ بنائیں یہ بلد کا خط عرض اور ساتھ ہی ساتھ خط مشرق ومغرب ہوگا۔ دونوں خطوط کا مقطع ﴿ط﴾ درحقیقت، وہ شہر مثلاً کراچی ہے جس کی سمتِ قبلہ معلوم کرنا مقصود ہے۔

③ ڈی کی مدد سے مرکز ''ط'' سے فرق طولین کی بقدر حسبِ ضرورت شرقاً یا غرباً نقطہ ﴿ی﴾ لگائیں اور پھر اس نقطے سے خط شمال وجنوب کے متوازی خط ی ک کھینچیں، یہ مکہ مکرمہ کا خطِ طول (خط نصف النہار) ہوگا۔

کراچی اور مکہ مکرمہ کے مابین فرقِ طولین ۱ء۲۷ ہے اور چونکہ مکہ مکرمہ کراچی کے مغرب میں ہے اس لیے شمال سے بجانبِ مغرب نقطہ ''ط'' سے ۱ء۲۷ درجہ کے زاویہ کا نقطہ ﴿ی﴾ لگایا اور پھر اس نقطے سے خط شمال وجنوب کے متوازی خط ی ک کھینچا۔

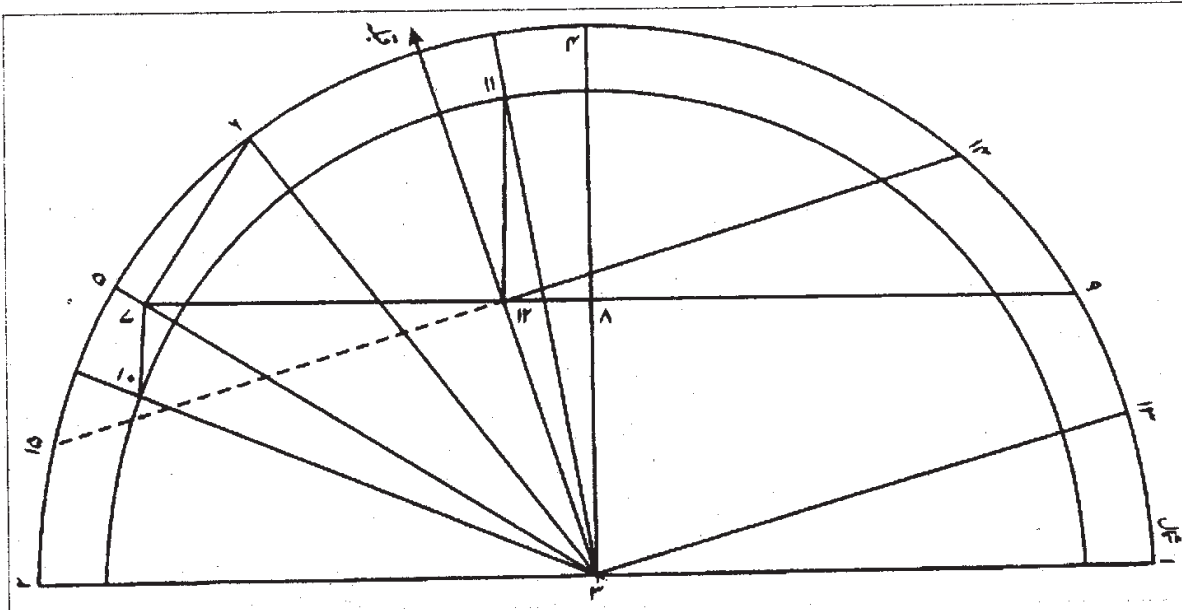
③ نقطہ ﴿ط﴾ کو مرکز مانتے ہوئے، ڈی کی مدد سے، فرقِ عرضین کے مطابق زاویہ کا نقطہ ﴿ب﴾ لگائیں۔ اگر مکہ مکرمہ کا عرض کم ہو تو نقطہ ﴿غ﴾ سے نیچے کی جانب اور اگر زیادہ ہو تو اوپر کی جانب نقطہ لگائیں۔ پھر اس نقطہ ﴿ب﴾ سے خط مشرق ومغرب یعنی ر غ کے متوازی ایک خط ص ب کھینچیں۔

چونکہ کراچی کے مقابلے میں مکہ مکرمہ کا عرض کم ہے اور فرق عرضین ۵ء۳ درجہ ہے:

(۸۵ء۲۴-۳۵ء۲۱=۵ء۳)

اس لیے ﴿ط﴾ کو مرکز مان کر نقطۂ مغرب سے ۵ء۳ درجہ نیچے نقطہ ﴿ب﴾ لگایا اور اس نقطے سے متوازی خط ص ب کھینچا۔

④ خطِ عرضِ مکہ یعنی ص ب اور خطِ طولِ مکہ یعنی ی ک کا مقطع ''م'' ہے یعنی مکہ مکرمہ، زمین پر اس جگہ واقع ہے۔ اب ﴿م﴾ اور دائرہ کے مرکز ﴿ط﴾ کو ملا دیا تو خط قبلہ حاصل ہوگیا۔

# ⑩ دسواں طریقہ، دائرہ یا نصف دائرہ کا طریقہ

اس میں درج ذیل مراحل ہیں:

① پورا دائرہ یا نصف دائرہ بنائیں اور ایک قطر کھینچیں یہ خط شمال وجنوب ہوگا۔ نقطۂ شمال پر ''ا'' اور جنوب پر ۲ لکھ دیں۔

② پہلے قطر یعنی خطِ شمال وجنوب پر عموداً ایک اور قطر بنائیں یہ خط مشرق ومغرب ہوگا۔ مرکز پر ''۳'' اور مغرب پر ۴ نمبر لکھ دیں۔

③ قوس ۲،۴ پر زاویہ ۲،۵ فرق طول کے برابر بنائیں۔ ڈی وغیرہ کی مدد سے۔

کراچی اور مکہ مکرمہ کا فرقِ طول = ۲۷،۱ درجہ

④ زاویہ ۵،۶ عرض مکہ کے برابر بنائیں یعنی ۲۱،۴ درجہ کا بنائیں۔

⑤ خط ۳،۵ پر خط ۶،۷ کو عموداً گرائیں۔

⑥ خط ۱،۲،۳ کے متوازی خط ۷،۸،۹ کھینچیں۔

⑦ مرکز یعنی نقطہ ۳ سے ۸،۹ کے برابر نصف قطر کا اندرونی دائرہ بنائیں۔

⑧ خط ۳،۴ کے متوازی خط ۷،۱۰ کھینچیں۔ نقطہ ۱۰ اندرونی دائرہ پر واقع ہو۔

⑨ زاویہ ۱۰،۳،۱۱ تمام عرض البلد کے برابر بنائیں مثلاً کراچی کے لیے تمام العرض ۶۵،۱۵ درجہ ہے:

۹۰-۲۴،۸۵ = ۶۵،۱۵

⑩ خط ۷، ۸، ۹ پر خط ۱۱، ۱۲ کو عموداً گرائیں، ضرورت پڑے تو خط ۷، ۸، ۹ کو بڑھالیں۔

⑪ نقطہ ۳ اور ۱۲ کو خط مستقیم سے ملادیں، یہ خط قبلہ ہوگا۔

⑫ خط ۳، ۱۳ اور ۱۲، ۱۴ اصف یا صف کے متوازی بننے والی مسجد کی دیوار ہوگی، کراچی وغیرہ میں یہ دیوار شرقی یا غربی ہوگی۔

# مکہ مکرمہ سے فاصلہ معلوم کرنے کے طریقے

## (یہ قواعد صرف مکہ مکرمہ سے فاصلہ معلوم کرنے کے لئے نہیں بلکہ ان کے ذریعے دنیا کے کوئی سے دو مقامات کا درمیانی فاصلہ معلوم کیا جا سکتا ہے)

## پہلا طریقہ (دائرہ یا نصف دائرہ والا)

تخریج سمت قبلہ کے دسویں طریقے میں خط قبلہ حاصل کرنے کے لئے جو شکل بنائی تھی، اس طریقے میں وہی شکل استعمال ہوگی بس فرق یہ ہے:

(۱) اس شکل میں خط ۳، ۱۳ کو خط ۳، ۱۲ (خط قبلہ) پر عموداً بنائیں۔

(۲) اگر نقطہ ۱۱ قوس ۱، ۴، ۲ کی طرف (یعنی نقطہ ۴ کے بائیں طرف) واقع ہو تو خط ۱۲، ۱۴ کو خط ۳، ۱۲ پر عموداً گرائیں اور اگر نقطہ ''۱۱'' دائرہ کے دائیں نصف پر ہو (یعنی نقطہ ۴ کے دائیں طرف ہو) تو خط ۱۲، ۱۵ کو خط ۳، ۱۲ پر عمود گرائیں چونکہ زیرِ نظر مثال (برائے کراچی) میں نقطہ ۱۱ دائرہ کے بائیں نصف پر ہے لہٰذا ہمارا مطلوبہ عمود ۱۲، ۱۴ ہے۔

(۳) قوس ۱۳، ۱۴ کی پیمائش کرلیں، بایں طور کہ دائرہ کے مرکزی پر ڈی رکھیں اور دیکھیں کہ ۱۳ اور ۱۴ کے درمیان زاویہ کیا ہے۔

فائدہ: اس قوس سے مراد بلد اور مکہ مکرمہ پر سے گزر کر بننے والے دائرۂ عظیمہ کی وہ قوس ہے جو بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان آتی ہے۔

(۴) جتنے درجات حاصل ہوں انہیں ۶۹٫۱ میل سے ضرب دے دیں۔ حاصل ضرب میلوں میں فاصلہ ہوگا۔ مثلاً کراچی کی مثال میں نقطہ ۱۳ اور ۱۴ کے درمیان تقریباً ۲۵٫۱ درجات ہیں لہٰذا:

۲۵٫۱×۶۹٫۱=۱۷۳۴٫۴۱ میل

کراچی اور مکہ کے درمیان تقریباً ''۱۷۳۴'' میل فاصلہ ہے۔

فائدہ: زمین پر بننے والے کسی دائرہ عظیمہ کا محیط تقریباً ''۲۴۸۷۶'' میل ہوتا ہے، چونکہ محیط ایک دائرہ ہے اور اس میں ۳۶۰ درجات ہوتے ہیں لہٰذا ''۲۴۸۷۶'' کو ۳۶۰ پر تقسیم

کریں تو جواب ہوگا "۱ء۶۹" یعنی دائرہ عظیمہ کا ایک درجہ = ۱ء۶۹ میل۔ یہی وجہ ہے کہ بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان جتنے درجات ہوتے ہیں انہیں ۱ء۶۹ سے ضرب دیتے ہیں۔

## دوسرا طریقہ (مثلث کروی کا کلیہ)

اس میں درج ذیل مراحل ہیں:

(۱) جس بلد کا فاصلہ مطلوب ہو پہلے اس کا زاویہ قبلہ معلوم کریں۔ زاویہ قبلہ کے لئے طرقِ تخریج سمت قبلہ میں سے کوئی طریقہ استعمال کریں، مثلاً کراچی کا زاویہ قبلہ "۴ء۹۲" ہے تو اس وقت ہم کراچی کی مثال کو پیش نظر رکھتے ہیں۔

(۲) درج ذیل کلیہ میں عرض مکہ، فرق طول اور زاویہ سمت قبلہ ڈال کر اسے حل کریں تو "مابین البلدین" یعنی بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان دائرہ عظیمہ کی قوس حاصل ہوگی۔

### کلیہ:

جب مابین البلدین = جم عرض مکہ × جب فرق طول × قم زاویہ سمت قبلہ

عرض مکہ ۳۵ء۲۱، فرق طول ۱ء۲۷ اور زاویہ سمت قبلہ برائے کراچی ۴ء۹۲ ڈال کر جب اس کلیہ کو حل کریں گے تو جواب آئے گا ۱ء۲۵ یعنی کراچی اور مکہ مکرمہ کے درمیان دائرہ عظیمہ کے ۱ء۲۵ درجات ہیں۔

(۳) مابین البلدین کو ۱ء۶۹ سے ضرب دے دیں تو میلوں میں فاصلہ معلوم ہو جائے گا، چنانچہ:

۱ء۲۵×۱ء۶۹ = ۱۴۱ء۳۴ء۱۷ میل

مفصل تخریج ملاحظہ ہو:

## مکہ مکرمہ اور کراچی کے مابین فاصلے کی تخریج

## بمطابق قاعدہ (۲)

### قاعدہ نمبر (۲):

جب مابین البلدین = جم عرض مکہ جب فرقِ طول قم زاویۂ سمت قبلہ

چونکہ اس میں سمت قبلہ استعمال ہوتی ہے اس لئے تخریج سمتِ قبلہ کے متعدد کلیوں میں سے کسی بھی کلیہ کے ذریعے پہلے سمتِ قبلہ معلوم کی جائے پھر اسے اس کلیہ میں استعمال کیا جائے، چونکہ ہم کراچی کی سمتِ قبلہ کی تخریج

کر چکے ہیں لہٰذا اس کی تکرار کی بجائے اب صرف اس قاعدے کی مشق کرتے ہیں۔

## درکار معلومات:

زاویہ سمت قبلہ = ۹۲٫۴

عرض مکہ مکرمہ = ۲۱٫۳۵

فرقِ طولین = ۶۷-۳۹٫۹ = ۲۷٫۱

## کلیہ کا حل:

جب ما بین البلدین = جم عرضِ مکہ x جب فرقِ طول x قم زاویہ سمتِ قبلہ

چونکہ قم = ۱/جب لہٰذا کلیہ کی آسان شکل یہ ہوگی:

جب ما بین البلدین = (جم عرضِ مکہ x جب فرقِ طول) ÷ جب زاویہ سمتِ قبلہ

جب ما بین البلدین = (جم ۲۱٫۳۵ x جب ۲۷٫۱) ÷ جب ۹۲٫۴

جب ما بین البلدین = (۰٫۹۳۱۴ x ۰٫۴۵۵۵) ÷ ۰٫۹۹۹۱

جب ما بین البلدین = (۰٫۴۲۴۳) ÷ ۰٫۹۹۹۱

جب ما بین البلدین = ۰٫۴۲۴۷

ما بین البلدین = $\text{Sin}^{-1}$(۰٫۴۲۴۷)

ما بین البلدین = ۲۵٫۱۳۱۷

ما بین البلدین = ۲۵٫۱

یعنی کراچی اور مکہ مکرمہ کے درمیان دائرۂ عظیمہ کی ۲۵٫۱ درجے کی قوس بنے گی۔ چونکہ زمینی دائرہ عظیمہ کا ایک درجہ ۶۹٫۱ میل کے برابر ہوتا ہے۔ لہٰذا

۲۵٫۱x۶۹٫۱ = ۱۷۳۴٫۴۱

یعنی

کراچی اور مکہ مکرمہ کے درمیان ۱۷۳۴٫۴۱ میل کا فاصلہ ہے۔

فائدہ ۱:

مکہ مکرمہ سے فاصلہ معلوم کرنے کے اس کلیہ کے ذریعہ صرف مکہ مکرمہ نہیں بلکہ دنیا کے کوئی سے دو مقامات کے درمیان فاصلہ معلوم کیا جا سکتا ہے۔ جس کا طریقہ یہ ہوگا کہ پہلے سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے کسی کلیہ کے ذریعہ ایک مقام سے دوسرے مقام کی سمت معلوم کریں پھر اس سمت کو اس کلیہ میں زاویۂ سمتِ قبلہ کی جگہ استعمال کریں اور عرضِ مکہ کی جگہ اس شہر کا عرض لکھیں جس کی جانب آپ کو سفر کرنا ہے، مثلاً کراچی سے نیویارک کے درمیان فاصلہ معلوم کرتے ہیں:

## کراچی سے نیویارک تک فاصلہ

### درکار معلومات:

کراچی سے نیویارک کی سمت = ؟؟؟ (آگے معلوم کریں گے)

عرضِ نیویارک = ۴۰٫۶۶۶۶۶۶ شمالی

طولِ نیویارک = ۷۳٫۸۳۳۳۳۳ غربی

عرضِ کراچی = ۲۴٫۸۵

طولِ کراچی = ۶۷

فرقِ طولین = ۶۷+۷۳٫۸۳۳۳۳۳ = ۱۴۰٫۸۳۳۳۳۳

سب سے پہلے کراچی سے نیویارک کی سمت معلوم کرتے ہیں، جس کے لیے فی الحال طرق تخریج سمت قبلہ کا ترتیب وار تیسرا اور مثلث کروی کا دوسرا طریقہ استعمال کرتے ہیں۔ وہ کلیہ یہ ہے:

$$\text{مس ب} = \frac{\text{جب ق}}{(\text{جم عرض البلد} \times \text{مس عرض مکہ}) - (\text{جب عرض البلد} \times \text{جم ق})}$$

یعنی

$$\text{مس (سمت نیویارک)} = \frac{\text{جب فرقِ طولین}}{(\text{جم عرضِ کراچی} \times \text{مس عرض نیویارک}) - (\text{جب عرض کراچی} \times \text{جم فرقِ طولین})}$$

### حل:

$$\text{مس سمت} = \frac{\text{جب}(۱۴۰٫۸۳۳۳۳۳)}{(\text{جم}۲۴٫۸۵ \times \text{مس}۴۰٫۶۶۶۶۶۶) - (\text{جب}۲۴٫۸۵ \times \text{جم}۱۴۰٫۸۳۳۳۳۳)}$$

مس سمت = ۰٫۶۳۱۶ / ‎(۰٫۸۵۹۱x۰٫۹۰۷۴) - (۰٫۷۷۵۳x۰٫۴۲۰۲-)

مس سمت = ۰٫۶۳۱۶ / ‎(۰٫۳۲۵۸-)-۰٫۷۷۹۵

مس سمت = ۰٫۶۳۱۶ / ۱٫۱۰۵۳

مس سمت = ۰٫۵۷۱۴

سمت = $\tan^{-1}$(۰٫۵۷۱۴)

سمت = ۲۹٫۷۴۳۶°

یعنی کراچی سے نیویارک کی طرف رخ کرنے کے لیے شمال سے ۲۹٫۷۴۳۶ درجہ مغرب کی طرف مڑیں گے۔ اب اس سمت کو فاصلہ معلوم کرنے کے کلیہ میں استعمال کرتے ہیں، فاصلہ کا کلیہ یہ ہے:

جب مابین البلدین = جم عرضِ مکہ x جب فرقِ طول x قم زاویہ سمتِ قبلہ

چونکہ قم = ۱/جب لہٰذا کلیہ کی آسان شکل یہ ہوگی:

جب مابین البلدین = (جم عرضِ مکہ x جب فرقِ طول) ÷ جب زاویہ سمتِ قبلہ

یعنی

جب مابین البلدین = (جم عرض نیویارک x جب فرقِ طول) ÷ جب زاویہ سمت نیویارک

جب مابین البلدین = (جم ۴۰٫۶۶۶۶۶۶ x جب ۱۴۰٫۸۳۳۳۳۳) ÷ جب ۲۹٫۷۴۳۶

جب مابین البلدین = ۰٫۴۷۹۱ ÷ ۰٫۴۹۶۱

جب مابین البلدین = ۰٫۹۶۵۷

مابین البلدین = $\sin^{-1}$(۰٫۹۶۵۷)

مابین البلدین = ۷۴٫۹۵۰۱ درجہ

یعنی کراچی اور نیویارک کے درمیان دائرۂ عظیمہ کی ۷۴٫۹۵۰۱ درجے کی قوس بنے گی، چونکہ زمینی دائرہ عظیمہ کا ایک درجہ ۶۹٫۱ میل کے برابر ہوتا ہے۔ لہٰذا

۷۴٫۹۵۰۱x۶۹٫۱ = ۵۱۷۹٫۰۵۱۹

یعنی

کراچی اور نیویارک کے درمیان ''۵۱۷۹'' میل کا فاصلہ ہے۔

# تیسرا طریقہ (مثلث کروی کا کلیہ)

اس میں درج ذیل مراحل ہیں:

(۱) درج ذیل کلیہ میں عرض مکہ اور فرق طول ڈال کر عرض موقع معلوم کریں:

کلیہ: مم عرض موقع = مم عرض مکہ جم فرق طول

جب اس کلیہ میں عرض مکہ، ۲۱٫۳۵ اور فرق طول، ۲۷٫۰۱ ڈالیں گے تو عرض موقع "۲۳٫۰۶۳۰۷" آئے گا۔

(۲) درج ذیل اصل کلیہ میں عرض مکہ، عرض موقع اور عرض بلد ڈالیں تو مابین البلدین حاصل ہوگا۔

جم مابین البلدین = جب عرض مکہ × قم عرضِ موقع × جم (عرض موقع - عرض البلد)

جب اس کلیہ میں عرضِ مکہ (۲۱٫۳۵)، عرض موقع (۲۳٫۰۶۳۰۷) اور عرض البلد برائے کراچی (۲۴٫۸۵) ڈالیں گے تو مابین البلدین "۲۵٫۰۱" حاصل ہوگا۔

(۳) مابین البلدین (مثلاً ۲۵٫۰۱ درجات) کو ۶۹٫۰۱ میل سے ضرب دے دیں۔

مفصل تخریج ملاحظہ ہو:

# کراچی اور مکہ مکرمہ کے مابین فاصلہ

# بمطابق قاعدہ (۳)

## قاعدہ نمبر (۳):

جم مابین البلدین = جب عرض مکہ × قم عرض موقع × جم (عرضِ موقع - عرض البلد)

چونکہ اس کلیہ میں عرضِ موقع استعمال ہوتا ہے لہٰذا اس کی تخریج کا کلیہ بھی دیکھیں:

مم عرضِ موقع = مم عرضِ مکہ × جم فرقِ طول

کلیہ کی آسان شکل:

مس عرضِ موقع = مس عرضِ مکہ ÷ جم فرقِ طول

## درکار معلومات:

عرض مکہ مکرمہ = ۲۱٫۳۵

عرض کراچی = ۲۴٫۸۵

طول مکہ مکرمہ = ۳۹ء۹

طول کراچی = ۶۷

فرقِ طولین = ۶۷-۳۹ء۹ = ۲۷ء۱

## حل:

مم عرضِ موقع = مم عرضِ مکہ × جم فرقِ طول

کلیہ کی آسان شکل:

مس عرضِ موقع = مس عرضِ مکہ ÷ جم فرقِ طول

مس عرضِ موقع = مس ۲۱ء۳۵ ÷ جم ۲۷ء۱

مس عرضِ موقع = ۰ء۳۹۰۹ ÷ ۰ء۸۹۰۲

مس عرضِ موقع = ۰ء۴۳۹۱

عرضِ موقع = $\tan^{-1}$ ۰ء۴۳۹۱

عرضِ موقع = ۲۳ء۷۰۶۳

اصل کلیہ کا حل:

جم مابین البلدین = جب عرض مکہ x قم عرض موقع x جم (عرض موقع - عرض البلد)

جم مابین البلدین = جب ۲۱ء۳۵ x قم ۲۳ء۷۰۶۳ x جم (۲۴ء۸۵ - ۲۳ء۷۰۶۳)

چونکہ قم = $\frac{۱}{\text{جب}}$ لہٰذا:

جم مابین البلدین = جب ۲۱ء۳۵ x $\frac{۱}{\text{جب ۲۳ء۷۰۶۳}}$ x جم (۲۴ء۸۵ - ۲۳ء۷۰۶۳)

جم مابین البلدین = ۰ء۳۶۴۱ x ۲ء۴۸۷۳ x ۰ء۹۹۹۸

جم مابین البلدین = ۰ء۹۰۵۴

مابین البلدین = $\cos^{-1}$(۰ء۹۰۵۴)

مابین البلدین = ۲۵ء۱۲۲۸

مابین البلدین = ۲۵ء۱$^\circ$

۲۵ء۱ کو ۶۹ء۱ سے ضرب دیا:

فاصلہ = ۱ء۲۵ x ۱ء۶۹

فاصلہ = ۱۷۳۴ء۴۱ میل

## چوتھا طریقہ (دھاگے کا طریقہ)

اس میں یہ مراحل ہیں:

(۱) کرۂ ارضیہ پر دونوں شہروں کا فاصلہ دھاگے سے ناپیں۔

(۲) دونوں شہروں کے درمیان دھاگے کی جتنی مقدار آئے، اسے خط استواء پر رکھ کر دیکھیں کہ یہ کتنے درجات کے برابر ہے۔ چونکہ خط استواء دائرہ عظیمہ ہے اور دو شہروں کا درمیانی فاصلہ درحقیقت دائرہ عظیمہ ہی کی قوس ہوتی ہے، اس لئے دونوں شہروں کی درمیانی قوس کو خط استواء پر رکھ کر درجات معلوم کرنے سے مقصد حاصل ہوجاتا ہے۔

(۳) درجات کو ۱ء۶۹ سے ضرب دے دیں، فاصلہ میلوں میں معلوم ہوجائے گا۔

# سمت قبلہ کے درجات قائم کرنے کے قواعد

## (زمین پر سمتِ قبلہ کی لکیر کھینچنے کے طریقے)

احسن الفتاویٰ جلد۲ صفحہ۳۶۲......ارشاد العابد ص:۲۰

اس میں اس بات کا بیان ہے کہ جب آپ کو یہ معلوم ہوگیا کہ سمت قبلہ کے درجات کتنے ہیں مثلاً کراچی کے لئے شمال سے ۹۲ء۴ درجہ مائل بمغرب ہیں تو اب ان درجات کے مطابق زمین پر خط قبلہ کیسے کھینچا جائے گا؟ کیونکہ جب تک خط قبلہ زمین پر نہ ہو، مصلّی کیسے بچھائیں گے یا مسجد کیسے بنائیں گے؟ اس لئے سمت قبلہ کا خط زمین پر کھینچنا ضروری ہے۔ اس باب میں اس امر کے قواعد بیان کئے گئے ہیں۔

طرقِ تخریج قبلہ کے جتنے طریقے ہم نے پیچھے پڑھے ہیں، ان میں سے پہلے طریقے ۲۷ مئی اور ۱۶ جولائی کو سایہ والا طریقہ میں زمین پر عمودی چیز کا جو سایہ پڑتا ہے وہ سمت قبلہ کے بالکل مخالف ہوتا ہے یعنی اگر سایہ مشرق کی طرف جارہا ہے تو آپ اسی سائے پر بالکل مغرب کی طرف رخ کرلیں تو قبلہ رو ہو جائیں گے۔ الغرض اس پہلے طریقے میں خود بخود زمین پر خط قبلہ حاصل ہو جاتا ہے۔ اس خط پر عمود (Perpendicular) کھینچ دیں تو صف بن جائے گی۔ اس طریقے میں زمین پر خط قبلہ کھینچنے کے لیے، سائے پر لکیر کھینچنے کے سوا مزید کوئی خارجی عمل نہیں کرنا پڑتا۔

تخریج قبلہ کے آٹھویں، نویں اور دسویں طریقے میں اگر آپ براہِ راست فرش پر خطوط اور قوسیں بنارہے ہوں تو آخر میں جو خط قبلہ حاصل ہوگا وہی آپ کا مطلوب ہے، مزید کوئی عمل نہیں کرنا، زمین پر خط قبلہ حاصل ہوگیا۔

اور اگر آپ نے خط قبلہ کسی کاغذ پر بنایا ہے، زمین پر نہیں تو ضروری ہوگا کہ کاغذ کو زمین پر اس طرح رکھا جائے کہ اس کا خط شمال وجنوب بلد کے حقیقی خط شمال وجنوب پر منطبق ہو، پھر کاغذ کے خط قبلہ کو بڑھا کر زمین پر لے جائیں تو زمین پر بلد کا خط قبلہ حاصل ہو جائے گا پھر اس پر عمود بنادیں تو خط صف حاصل ہو جائے گا۔

فائدہ: اس وقت کاغذ کو زمین پر رکھنا کاغذ کی بے ادبی نہیں بلکہ ایک عظیم مقصد کے لیے بہت بڑی ضرورت ہے، والضرورات تبیح المحظورات۔

دوسرے، تیسرے، چوتھے، پانچویں، چھٹے اور ساتویں طریقے میں تو صرف اور صرف درجاتِ قبلہ معلوم

ہوتے ہیں۔ان کی مدد سے زمین پر خطِ قبلہ یا خطِ صف کیسے کھینچا جائے؟ اس باب میں یہی بتانا مقصود ہے۔

اس باب میں خط قبلہ یا خط صف کھینچنے کے دو طریقے مذکور ہیں:

(ا) بذریعہ سایہ　　(ب) بذریعہ پیمائش

## قاعدہ (ا) یعنی بذریعہ سایہ کے تین طریقے ہیں:

(۱) بذریعہ کرۂ ارضیہ (گلوب)

(۲) بذریعہ مثلث کروی (پیچیدہ طریقہ)

(۳) بذریعہ مثلث کروی (بہت آسان قاعدہ)

## قاعدہ (ب) یعنی بذریعہ پیمائش درجات قائم کرنے کے دو قاعدے ہیں:

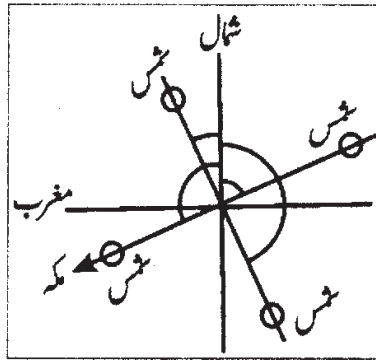
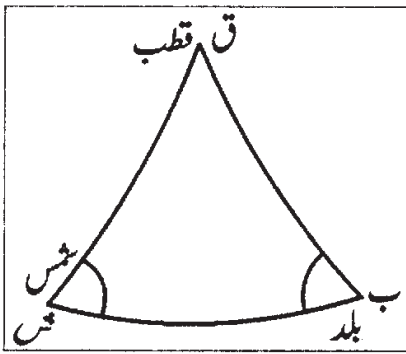
(۱) بذریعہ ضرب

(۲) بذریعہ خطوط

## پہلے (ا) کی تفصیل پڑھتے ہیں:

# بذریعہ سایہ، درجاتِ سمت قبلہ قائم کرنے کے تین قواعد میں سے قاعدہ (۱)

## ا۔ ''بذریعہ سایہ'' کا قاعدہ (۱)

احسن الفتاویٰ جلد ۲ صفحہ ۳۶۲ ......ارشاد العابد ص: ۲۰...... پر بنی ہوئیں درج ذیل دو تصویروں کو دیکھیں:

**تمہید:**

بذریعہ سایہ خط قبلہ یا خط صف کھینچنے کے طریقے کا حاصل یہ ہے کہ کرہ ارضیہ کو سامنے رکھیں تو آپ کو نظر آئے گا کہ ہر بلد کے لئے دو دائرہ عظیمہ بن سکتے ہیں:

(۱) دائرۃ القبلہ، جو مکہ مکرمہ اور بلد پر سے گزرے گا۔

(۲) دائرۃ الصّف، یہ دائرۃ القبلہ پر عمود ہوگا (آسمان پر ان دائروں کی محاذات میں بھی دو دائرے بنیں گے)

اب غور فرمائیں کہ سورج جب اپنے مدار پر گردش کرے گا تو وہ کبھی دائرۃ القبلہ پر آئے گا اور کبھی دائرۃ الصّف پر، اگر ہمیں یہ معلوم ہوجائے گا کہ دائرۃ القبلہ یا دائرۃ الصّف پر سورج کے آنے کا وقت کیا ہے تو اس وقت اگر ہم اپنے شہر میں کوئی عمودی چیز کھڑی کرلیں تو قبلہ کے وقت، اس عمودی چیز کا سایہ خط قبلہ اور صف کے وقت، خط صف کو ظاہر کرے گا۔

جس طرح تخریجِ اوقات میں بنیادی چیز نصف النہار کا وقت تھا بالکل اسی طرح اس کلیہ میں بھی بنیادی چیز یہی وقت ہے۔ نصف النہار کے وقت میں جمع یا تفریق کرکے ہمیں قبلہ یا صف کا وقت معلوم ہوگا۔

مدارِ آفتاب، دائرۃ القبلہ اور دائرۃ الصّف کی باہمی نسبت کے اعتبار سے یہ امکان ہوتا ہے کہ سورج نصف

النہار سے پہلے دو دو بار خط قبلہ اور خط صف پر اور نصف النہار کے بعد دو دو بار خط قبلہ و خط صف پر آ جائے۔ یوں دن بھر میں کل آٹھ اوقات ملنے کا امکان ہوتا ہے لیکن دنیا بھر میں کہیں بھی کبھی بھی ایسا نہیں ہوتا کہ ایک ہی دن میں یہ آٹھوں کے آٹھوں اوقات مل جائیں تاہم تخریج ان آٹھوں اوقات کی جاتی ہے...... جیسا کہ قاعدہ (۳) میں تفصیل سے آرہا ہے...... تا کہ ان میں سے جو جو اوقات مل سکتے ہوں پتا چل جائیں۔

پاکستان بھر میں عمومی صورتحال یہ ہے کہ صف کا وقت تو پورا سال ضرور ملتا ہے لیکن دن میں صرف ایک بار، اس سے زیادہ نہیں۔ دنیا کے بعض مقامات مثلاً چاٹگام میں بعض ایام مثلاً ۲۰ جون کو نصف النہار کے بعد سورج دو بار خطِ قبلہ پر آتا ہے اس لئے ۲۰ جون کو چاٹگام میں شام کو سمت قبلہ کے دو وقت ملتے ہیں۔

**فائدہ:**

پاکستان بھر میں چونکہ نصف النہار سے قبل یعنی صبح کے وقت قبلہ کا صرف ایک وقت ملتا ہے اس لئے احسن الفتاویٰ جلد ۲ صفحہ ۳۸۱ تا ۴۵۰ میں سایہ کے ذریعے سمت قبلہ معلوم کرنے کے اوقات کے جداول میں ''صبح'' کے عنوان کے تحت صرف ایک وقت دیا گیا ہے۔

اسی طرح نصف النہار کے بعد بھی قبلہ کا صرف ایک وقت ملتا ہے، اس لئے ''شام'' کے عنوان کے تحت بھی صرف ایک ہی وقت دیا گیا ہے۔

صف کا وقت پورے پاکستان میں سال بھر میں ہر دن صرف ایک ہی بار ملتا ہے اور وہ بھی نصف النہار کے قریب قریب اس لئے ''عموذ'' کے عنوان کے تحت صرف اور صرف ایک ہی وقت دیا گیا ہے۔ صف کے وقت کو عموذ سے اس لئے تعبیر کیا گیا کہ صف کی لکیر خط قبلہ پر ''عموذ'' ہوتی ہے یعنی خطِ قبلہ اور خطِ صف کے درمیان ہمیشہ ۹۰ درجہ کا زاویہ ہوتا ہے۔

الغرض پاکستان بھر میں گرمیوں میں صبح اور شام، قبلہ کا ایک ایک وقت اور نصف النہار کے قریب صف کا محض ایک وقت ملتا ہے جبکہ سردیوں میں تو صرف صف کا وقت ملتا ہے، قبلہ کا وقت ملتا ہی نہیں۔ اس لئے ارشاد العابد کے جداول میں سردیوں میں صبح اور شام کے خانوں کے تحت کوئی وقت نہیں لکھا۔

تمہید کے بعد اب اصل مضمون یعنی سمت قبلہ کے درجات قائم کرنے کے قواعد کے پہلے طریقے ''(ا) بذریعہ سایہ'' کے پہلے قاعدے کی تشریح عرض کی جاتی ہے:

## قاعدہ (ا) بذریعہ سایہ:

## قبلہ کا وقت:

کرۂ ارضیہ پر ڈوری باندھ کر یا مخصوص پیندے کے ذریعے خط کھینچ کر دائرہ سمت قبلہ بنائیں جو بلد اور مکہ مکرمہ پر سے گزر رہا ہو اور دائرۂ عظیمہ ہو۔ اس دن کے میل شمس کے حساب سے جو مدار آفتاب ہوگا، دائرۂ سمتِ قبلہ اس کو جہاں قطع کرے، نصف النہار سے اس نقطۂ تقاطع تک درجات شمار کر لیں۔

درجات شمار کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ کسی ڈوری کو نصف النہار سے نقطۂ تقاطع تک رکھ کر فاصلہ دیکھ لیں، پھر ڈوری کے اتنے حصے کو خط استواء پر بنے درجات کے نشانات پر رکھ کر اس کے نیچے آنے والے درجات پڑھ لیں۔ اگر کسی ڈوری کو خط استواء پر رکھ کر ۵، ۱۰، ۱۵ وغیرہ درجات کے نشانات لگالیے جائیں تو اس ڈوری سے بھی کروی پیمانہ کا کام لے سکتے ہیں۔

ان درجات کو ۴ سے ضرب دیں تو درجات منٹ میں تبدیل ہو جائیں گے۔ اور اگر ان منٹوں کو ۶۰ پر تقسیم کر دیا جائے تو یہ منٹ گھنٹوں میں تبدیل ہو جائیں گے۔

صبح کا وقت ہو تو نصف النہار سے تفریق کریں اور شام کا وقت ہو تو جمع کریں۔ اس وقت اس شہر میں کسی بھی چیز کو بالکل سیدھا کھڑا کیا جائے تو اس کا سایہ عین قبلہ کی سمت پر ہوگا۔ صبح کے وقت عین قبلہ کی سمت میں اور شام کے وقت عین مخالف سمت میں۔

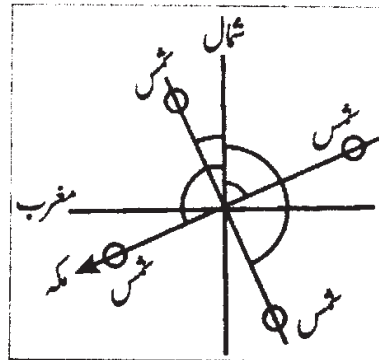
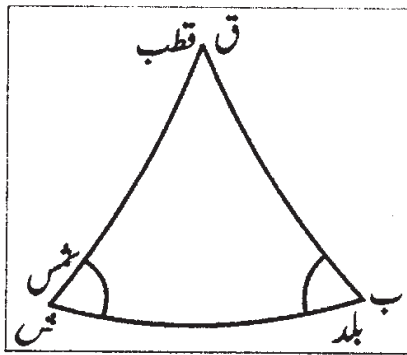
## صف (عمود) کا وقت:

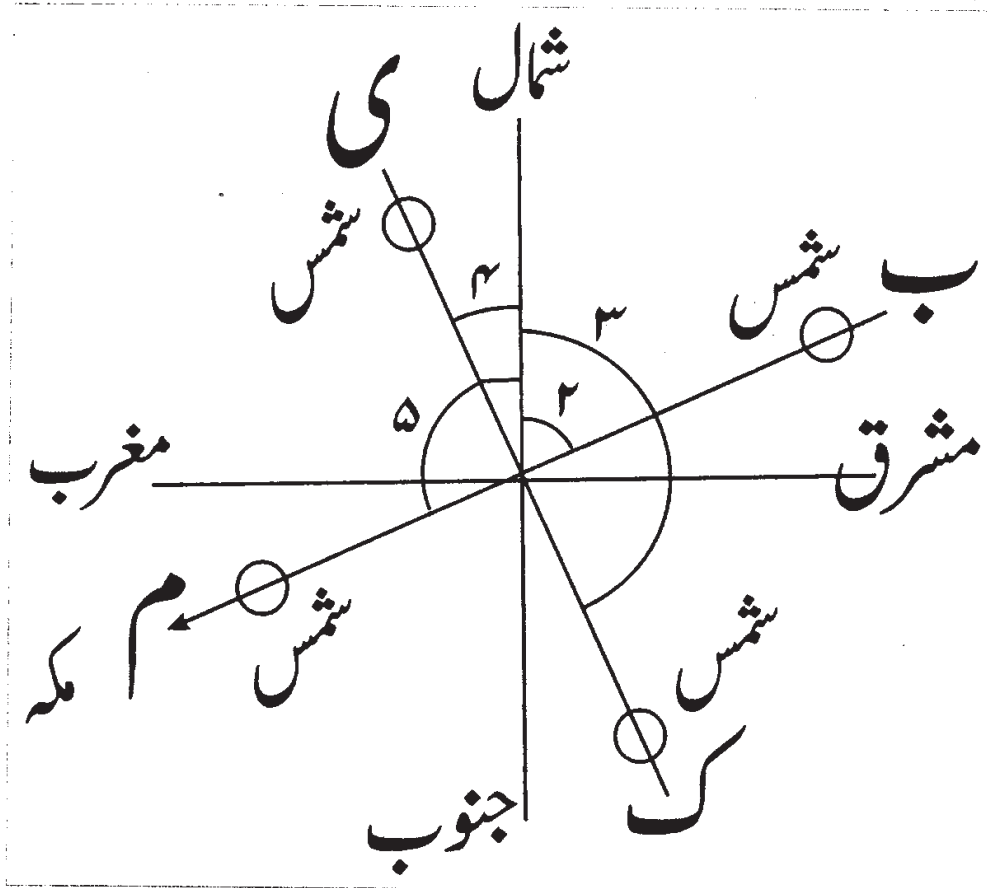
دائرہ سمت قبلہ کھینچنے کے بعد کرۂ ارضیہ پر شمال سے ایسا سیدھا خط کھینچیں جو مدارِ شمس تک آرہا ہو اور دائرۃ القبلہ پر عمود ہو۔ اب مدارِ شمس پر اس خط کے موضع تقاطع سے نصف النہار تک کے درجات شمار کر کے وقت کا حساب لگالیں اور حسب ضرورت نصف النہار میں جمع یا تفریق کر لیں۔

حاصل ہونے والے وقت پر اس شہر میں کسی بھی سیدھی کھڑی ہوئی چیز کا سایہ سمت قبلہ کے خط پر عمود ہوگا یعنی صف کی لکیر کی نشاندہی کر رہا ہوگا۔

# بذریعہ سایہ، درجاتِ سمت قبلہ قائم کرنے کے تین قواعد میں سے قاعدہ (۲)

**تعارف:**

اس قاعدے کے تحت احسن الفتاویٰ ۲/۶۲ پر بنے ہوئیں درج ذیل دو تصویروں کو دیکھیں:

طلبہ کی آسانی کے لیے پہلی تصویر میں چند نقاط و الفاظ کا اضافہ کیا جاتا ہے تاکہ تشریح سمجھنا آسان ہو جائے۔

درجِ ذیل تصویر ملاحظہ فرمائیں:

اس تصویر میں بالکل درمیانی دو خطوط تو جہاتِ اربعہ یعنی مشرق و مغرب اور شمال و جنوب دکھانے کیلئے ہیں۔ بقیہ دو خطوط میں سے ایک یعنی ب م شمس کی اس کیفیت کو بتاتا ہے جب وہ خطِ قبلہ پر سے گزرتا ہے۔ دوسرا خط یعنی ی ک شمس کی اس کیفیت کو ظاہر کرتا ہے جب شمس، خطِ قبلہ کے عمود (خطِ صف) پر سے گزرتا ہے۔

اسی تصویر میں چار زاویے بھی دکھائے گئے ہیں۔ دو شمال سے بطرف مشرق ہیں، جن میں سے چھوٹا زاویہ یعنی زاویہ نمبر ۲، خط قبلہ کا ہے اور بڑا زاویہ یعنی زاویہ نمبر ۳، خطِ صف کا ہے۔ اسی طرح دو زاویے شمال سے بطرفِ مغرب ہیں، ان میں سے چھوٹا زاویہ یعنی زاویہ نمبر ۴، خط صف کا ہے اور بڑا زاویہ یعنی زاویہ نمبر ۵، خطِ قبلہ کا ہے۔ ان زاویوں کے درجات معلوم کر کے جب انہیں مخصوص کلیات میں استعمال کیا جاتا ہے تو وہ وقت معلوم ہو جاتا ہے جب سورج، خطِ قبلہ یا اس کے عمود (خطِ صف) پر آتا ہے۔ واضح ہو کہ ان کلیات سے کسی بھی وقت سورج کا شمال سے زاویہ معلوم کر سکتے ہیں، مزید تفصیل صفحہ ۲۷۰ پر ہے۔

یاد رہے کہ جب کسی جگہ کا زاویہ شمال سے بطرف مشرق ''۱۸۰'' سے زیادہ بن رہا ہو تو اسے شمال سے بطرف مغرب گنا جائے گا۔ شمال سے بطرف مشرق شمار کرنے کو (جو کہ اصل ہے) بیرنگ اور شمال سے بطرف مغرب شمار کرنے کو ''ریڈیوس بیرنگ'' کہتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں گھڑی کی سوئیوں کی حرکت کی سمت میں شمار کرنے کو بیرنگ اور مخالف سمت میں شمار کرنے کو ریڈیوس بیرنگ کہتے ہیں۔ دیے گئے چار زاویوں میں سے دو یعنی زاویہ ۲ اور ۳، قسمِ اول سے تعلق رکھتے ہیں اور باقی دو یعنی زاویہ ۴ اور ۵، قسمِ ثانی سے۔

بالکل شروع میں درج دو تصویروں میں جو کروی مثلث دی ہوئی ہے یہ قطب، بلد اور شمس کے درمیان بنتی ہے۔ قطب اور بلد کا فاصلہ (ق ب) تمامِ عرض البلد کے مساوی اور قطب و شمس (ق ش) تمامِ میلِ شمس کے مساوی ہوتا ہے۔ دوسرے لفظوں میں یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ

۹۰-عرض البلد = ق ب　　اور　　۹۰-میل شمس = ق ش

## قاعدے پر عمل:

اس قاعدے میں سمتِ قبلہ یا سمتِ صف، بذریعہ سایہ معلوم کرنے کے لئے جو عمل کیا جاتا ہے اس میں ''ب'' اور ''ش'' نامی دو مخصوص زاویوں کی مقدار استعمال ہوتی ہے لہٰذا اصل قاعدے پر عمل سے پہلے ان دونوں کی مقدار معلوم کرنا ضروری ہے۔

## زاویہ ''ب'' کی تخریج:

زاویہ ''ب'' سے دو کام متعلق ہوتے ہیں، ایک زاویہ ''ب'' معلوم کرنا، دوسرے اس کے مفید یا غیر مفید ہونے کو جانچنا۔

## پہلا مرحلہ زاویہ ''ب'' معلوم کرنا:

''ب'' سے مراد قطب سے بلد اور بلد سے شمس کے دو ضلعوں کے درمیان چار اوقات میں بننے والا زاویہ ہے بالفاظِ دیگر یہاں ﴿ب﴾ سے مراد، سورج کا شمال سے اس وقت کا زاویہ ہے جب وہ خطِ قبلہ یا خطِ صف پر ہو۔ یہ ذیل میں دیے گئے جدول سے معلوم کیا جاتا ہے۔

| نمبر شمار | سایہ کی کیفیت | جب زاویہ سمت قبلہ °۹۰ سے بڑا ہو | جب زاویہ سمت قبلہ °۹۰ سے کم ہو |
|---|---|---|---|
| ۱ | سمت قبلہ پر قبل از دوپہر | ۱۸۰-زاویہ سمت قبلہ | ۱۸۰-زاویہ سمت قبلہ |
| ۲ | عمود 〃 〃 〃 〃 | ۲۷۰-زاویہ سمت قبلہ | ۹۰-زاویہ سمت قبلہ |
| ۳ | سمت قبلہ پر بعد از دوپہر | زاویہ سمت قبلہ | زاویہ سمت قبلہ |
| ۴ | عمود 〃 〃 〃 〃 | زاویہ سمت قبلہ-۹۰ | ۹۰+زاویہ سمت قبلہ |

اس جدول سے استفادہ کے لئے درجاتِ قبلہ معلوم ہونے چاہئیں کیونکہ یہ جدول اور قاعدہ درجات قبلہ قائم کرنے کے لئے ہے، درجاتِ قبلہ کی تخریج کے لئے نہیں لہٰذا کراچی کے لیے...... جس کی سمتِ قبلہ ۹۲ء۴ یعنی ۹۰ سے زائد ہے...... چار زاویے یہ ہوں گے:

۱۔ ۱۸۰ - ۹۲ء۴ = ۸۷ء۶

۲۔ ۲۷۰ - ۹۲ء۴ = ۱۷۷ء۶

۳۔ زاویہ سمتِ قبلہ = ۹۲ء۴

۴۔ ۹۲ء۴ - ۹۰ = ۲ء۴

## دوسرا مرحلہ زاویہ ب کی افادیت وعدم افادیت جانچنا:

زاویہ ب کی چار قیمتوں میں سے کون سی قیمت مشاہدے کے لیے...... یعنی کسی عمودی چیز کے سائے کے خط قبلہ یا خط صف پر انطباق کا وقت معلوم کرنے کے لئے...... مفید ہوسکتی ہے، اسے ذیل کے جدول سے معلوم کیا جائے یعنی آپ جس دن جس شہر کی سمتِ قبلہ بذریعہ سایہ معلوم کرنا چاہتے ہیں اس کا ق ب اور ق ش معلوم کریں اور دیکھیں کہ جدول میں سے کون سی صورت پائی جا رہی ہے۔

# صورت اول عام (برائے عرض شمالی وجنوبی)

| | صورت | کیفیت | تعداد اوقات |
|---|---|---|---|
| ا | قب اور قش میں ۹۰ سے زیادہ فرق ہو | ۲۴ گھنٹے رات رہے گی | صفر |
| ب | دونوں کا مجموعہ °۹۰ سے کم ہو یا °۲۷۰ سے زیادہ | ۲۴ گھنٹے دن رہے گا<br>"ب" کی ہر قیمت مفید ہوگی | ۱ |
| ج | قب = قش ہو | بشرطیکہ زاویہ ب، مط سے بڑا ہو اور ۹۰ سے کم ہو | ۱ |

## صورت دوم، برائے عرض البلد شمالی

| | صورت | شرط | تعداد اوقات |
|---|---|---|---|
| د | قش، قب سے بڑا ہو مگر "قش - قب" °۹۰ سے کم ہو | ب، مط سے بڑا ہو | ۱ |
| ہ | قب، قش سے بڑا ہو مگر "قب - قش" °۹۰ سے کم ہو | (۱) ب، مط سے بڑا ہو<br>(۲) مط سے بڑا ما سے چھوٹا ہو | ۱<br>۲ |

## صورت سوم، برائے عرض البلد جنوبی

| | صورت | شرط | تعداد اوقات |
|---|---|---|---|
| و | قب، قش سے بڑا ہو مگر قب - قش ۹۰ سے کم ہو | ب، مط سے کم ہو | ۱ |
| ز | قش، قب سے بڑا ہو مگر قش - قب °۹۰ سے کم ہو | (۱) ب، مط سے بڑا ہو<br>(۲) مط سے کم، ما سے بڑا ہو | ۱<br>۲ |

# ہر صورت کی مثال اور اس کا حل

## صورت ا: قب اور قش میں ۹۰ سے زیادہ فرق ہو۔

مثال: عرض البلد ۸۰ شمالی، میل شمس ۲۳ء۴ جنوبی

ق ب = ۹۰-۸۰ =۱۰

ق ش = ۹۰-(۲۳٫۴-)=۹۰+۲۳٫۴ = ۱۱۳٫۴

ق ش یعنی ۱۱۳٫۴ - ق ب یعنی ۱۰ = ۱۰۳٫۴

چونکہ یہ فرق ۹۰ سے زیادہ ہے اس لئے سورج اس بلد کے افق سے نیچے ہوگا جس کی وجہ سے وہاں رات ہوگی اور سائے کا مشاہدہ ممکن نہ ہوگا۔

## صورت ب: دونوں کا مجموعہ °۹۰ سے کم یا °۲۷۰ سے زیادہ ہو۔

### مثال:

### (۱) مجموعہ ۹۰ سے کم:

عرض البلد ۸۰ شمالی، میل ۲۳٫۴ شمالی

ق ب = ۹۰-۸۰ =۱۰

ق ش = ۹۰-۲۳٫۴ = ۶۶٫۶

ق ب ۱۰+ق ش ۶۶٫۶ = ۷۶٫۶

### (۲) مجموعہ ۲۷۰ سے زیادہ ہو:

عرض : ۸۰ جنوبی ، میل : ۲۳٫۴ جنوبی

ق ب = ۹۰-(۸۰-) = ۹۰ +۸۰ = ۱۷۰

ق ش = ۹۰-(۲۳٫۴-) = ۹۰+۲۳٫۴ = ۱۱۳٫۴

ق ب ۱۷۰+ق ش ۱۱۳٫۴ = ۲۸۳٫۴

چونکہ ان صورتوں میں ق ب اور ق ش (کو۔لیٹ اور کو۔ڈیک یعنی تمام العرض اور تمام المیل) کا مجموعہ °۹۰ سے کم اور °۲۷۰ سے زیادہ ہے اس لئے سورج بلد کے افق میں ۲۴ گھنٹے رہے گا کیونکہ ۸۰ عرض شمالی و جنوبی قطبین کے قریب ہیں اور وہاں ہر سال میں کئی ماہ باری باری ایسا ہوتا ہے کہ ۲۴ گھنٹے دن رہتا ہے لہٰذا ب کی تمام قیمتیں مفید ہوں گی اور صبح و شام کو خط قبلہ اور خط صف پر عمود کا سایہ پڑے گا۔

## صورت ج: ق ب، ق ش کے برابر ہو

مثال:

عرض ۲۳ شمالی ، میل ۲۳ شمالی

ق ب = ۹۰-۲۳ = ۶۷

ق ش = ۹۰-۲۳ = ۶۷

اس صورت میں کسی قیمت کے مفید ہونے کی شرط یہ ہے کہ زاویہ ''ب'' مط سے بڑا اور ۹۰° سے کم ہو۔ لہٰذا پہلے زاویہ ''ب'' اور ''مط'' کی قیمت معلوم کرنا ہوگی۔ مط سے مراد زاویہ ب کی وہ مقدار ہے جو بوقتِ طلوع ہوتی ہے۔

## زاویہ ''ب'' کی قیمت:

زاویہ ''ب'' کی چار قیمتیں معلوم کرتے ہیں جو چار مختلف اوقات میں کام میں لائی جاتی ہیں اور چونکہ ''ب'' کی قیمت معلوم کرنے کے لئے سمتِ قبلہ کے درجات معلوم ہونا ضروری ہیں اس لئے پہلے ایسے شہر کی سمتِ قبلہ تخریج کرتے ہیں۔

احمد آباد (ہندوستان) : عرض: ۲۳ شمالی تقریباً، طول: ۷۲ء۵۳ شرقی

تخریج سمتِ قبلہ کے دوسرے قاعدے کی مدد سے:

ق م = ۹۰-عرضِ مکہ = ۹۰-۲۱ء۳۵ = ۶۸ء۶۵

ق ب = ۹۰-عرض بلد = ۹۰-۲۳ = ۶۷

ق = طول بلد- طول مکہ = ۷۲ء۵۳-۳۹ء۹ = ۳۲ء۶۳

کلیہ:

$$\text{مم ب} = \frac{(\text{جب ق ب}\times\text{مم ق م})-(\text{جم ق ب}\times\text{جم ق})}{\text{جب ق}}$$

$$\text{مم ب} = \frac{(۰ء۹۲۰۵\times۰ء۳۹۰۹)-(۰ء۳۹۰۷\times۰ء۸۴۲۲)}{۰ء۵۳۹۲}$$

$$\text{مم ب} = \frac{۰ء۳۵۹۸-۰ء۳۲۹۰}{۰ء۵۳۹۲}$$

$$\text{مم ب} = \frac{۰ء۰۳۰۸}{۰ء۵۳۹۲}$$

مم ب = ۰ء۰۵۷۱

۱/مس ب =۰٫۰۵۷۱ کیونکہ مم ب=۱/مس ب

دونوں جانبوں کو الٹا

مس ب=۱÷۰٫۰۵۷۱

مس ب=۱۷٫۵۱۳۱

ب = tan^-1(۱۷٫۵۱۳۱)

زاویہ ب = ۸۶٫۷°

سمتِ قبلہ احمد آباد = ۸۶٫۷ شمال سے بطرف مغرب

اب سمت قبلہ کی مدد سے جو کہ ۹۰° سے کم ہے، ب کی چار قیمتیں نکالی جائیں۔

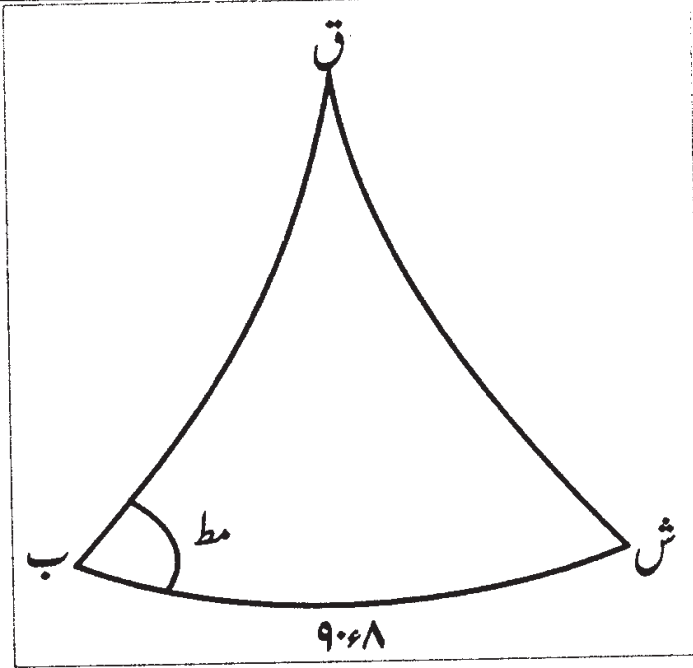
۱۔ ۱۸۰- زاویہ سمتِ قبلہ = ۱۸۰-۸۶٫۷ = ۹۳٫۳

۲۔ ۱۸۰- زاویہ سمتِ قبلہ = ۹۰-۸۶٫۷ = ۳٫۳

۳۔ زاویہ سمتِ قبلہ = ۸۶٫۷

۴۔ ۹۰+زاویہ سمتِ قبلہ = ۹۰+۸۶٫۷ = ۱۷۶٫۷

## مط کی قیمت

مط سے مراد زاویہ ب کی وہ مقدار ہے جو طلوع کے وقت ہوتی ہے۔ یاد رہے کہ طلوع وغروب کے وقت بلد سے شمس تک ہمیشہ ۹۰٫۸ درجے کا فاصلہ ہوتا ہے۔ گویا یہ کہا جا سکتا ہے کہ مط کا لفظ ''مقدار بوقتِ طلوع'' کا مخفف ہے۔

## مط کی مقدار معلوم کرنے کا قاعدہ:

جب $\frac{\text{مط}}{۲}$ = $\sqrt{\frac{\text{جب ن} \times \text{جب (ق ش-ن)}}{\text{جم عرض} \times \text{جب ب ش}}}$

چونکہ ان پیج میں جذر (Square root) کی علامت نہیں لہٰذا بندہ نے جذر کو طاقت ''۰٫۵'' کی شکل میں لکھا ہے، کیونکہ کسی عدد کا جذر، اس عدد کی طاقت $\frac{۱}{۲}$ یعنی ۰٫۵ کے برابر ہوتا ہے، مثلاً

**۹ کا جذر = $۹^{\frac{۱}{۲}}$ = $۹^{۰٫۵}$**

لہٰذا کلیہ یوں لکھیں گے:

جب $\frac{\text{مط}}{۲}$ = $\left\{\frac{\text{جب ن} \times \text{جب (ق ش-ن)}}{\text{جم عرض} \times \text{جب ب ش}}\right\}^{۰٫۵}$

اس قاعدے میں ''ن'' کی قیمت استعمال ہوتی ہے، اسے معلوم کرنے کا طریقہ یہ ہے:

ن = $\frac{\text{ب ش + عرض + میل مخالف یا (-) میل موافق}}{۲}$

ن = $\frac{۹۰٫۸ + ۲۳ - ۲۳ \text{ میل موافق}}{۲}$ = $\frac{۹۰٫۸}{۲}$ = ۴۵٫۴

ن = °۴۵٫۴

ن کی اس قیمت کو مط کے کلیہ میں استعمال کرتے ہیں:

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب ن} \times \text{جب (ق ش - ن)}}{\text{جم عرض} \times \text{جب ب ش}}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب}\ ۴۵٫۴ \times \text{جب}\ (۶۷ - ۴۵٫۴)}{\text{جم}\ ۲۳ \times \text{جب}\ ۹۰٫۸}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{۰٫۷۱۲۰ \times ۰٫۳۶۸۱}{۰٫۹۲۰۵ \times ۰٫۹۹۹۹}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{۰٫۲۶۲۱}{۰٫۹۲۰۴}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{۰٫۲۸۴۸\right\}^{۰٫۵}$$

جذر لینے کے بعد

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = ۰٫۵۳۳۷$$

$$\frac{\text{مط}}{۲} = \text{Sin}^{-1}(۰٫۵۳۳۷)$$

$$\frac{\text{مط}}{۲} = ۳۲٫۲۵۵۸$$

$$\text{مط} = ۲ \times ۳۲٫۲۵۵۸$$

$$\text{مط} = ۶۴٫۵۱۱۶^{\circ}$$

$$\text{مط} = ۶۴٫۵^{\circ}$$

ب اور مط کی قیمت معلوم ہونے کے بعد دیکھا جائے کہ ب کی چار قیمتوں میں سے کون سی قیمت میں دونوں شرطیں پائی جاتی ہیں یعنی وہ قیمت، مط (جو یہاں ۶۴٫۵ ہے) سے بڑی اور °۹۰ سے کم ہو۔

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۔ | ۹۳٫۳ | پہلی شرط موجود ہے، دوسری مفقود | غیر مفید |
| ۲۔ | ۳٫۳ | پہلی مفقود، دوسری موجود | غیر مفید |
| ۳۔ | ۸۶٫۷ | دونوں شرطیں موجود | مفید |

۴۔　۱۶ء۱۷　　پہلی شرط موجود ہے، دوسری مفقود　　غیر مفید

**الحاصل:**

صورت ''ج'' ............جس میں ق ب اور ق ش برابر ہونا چاہییں............اس صورت میں زیر بحث مثال کے اندر صرف تیسری قیمت مفید ہوگی۔

## صورت دوم، برائے عرض البلد شمالی

صورتِ اول عام تھی۔ اس میں عرض شمالی ہو یا جنوبی، زاویہ ''ب'' کی مفید یا غیر مفید صورت کا پتا چلایا جا سکتا تھا۔ صورتِ دوم اور سوم خاص ہیں۔ دوم صرف عرض شمالی کے لیے ہے اور سوم صرف جنوبی کے لیے کار آمد ہے۔

صورت دوم، برائے عرض البلد شمالی

| | صورت | شرط | |
|---|---|---|---|
| د | ق ش، ق ب سے بڑا ہو مگر ''ق ش - ق ب'' ۹۰° سے کم ہو | ''ب'' مط سے بڑا ہو | ۱ |
| ہ | ق ب، ق ش سے بڑا ہو مگر ''ق ب - ق ش'' ۹۰° سے کم ہو | (۱) ب، مط سے چھوٹا ہو<br>(۲) مط سے بڑا، ما سے چھوٹا ہو | ۱<br>۲ |

## صورت ''د'': ق ش، ق ب سے بڑا ہو مگر ق ش - ق ب ۹۰° سے کم ہو

مثال: کراچی، ۱۳/اپریل

میل = ۹ء۲

عرض = ۲۴ء۸۵

ق ش = ۸۰ء۸

ق ب = ۶۵ء۱۵

ق ش - ق ب = ۱۵ء۶۵

ب ش = ۹۰ء۸

اس صورت کے کار آمد ہونے کے لئے شرط یہ ہے کہ زاویہ ''ب'' مط سے بڑا ہو لہٰذا پہلے ب کے چار زاویے اور پھر مط کی مقدار معلوم کر کے دیکھتے ہیں کہ ب کی کون سی قیمت مط سے بڑی ہے۔

کراچی کے لیے زاویہ ب کی چار قیمتیں یہ ہیں:

۱۔ ۸۷ء۶

۲۔ ۱۷۷ء۶

۳۔ ۹۲ء۴

۴۔ ۲ء۴

## مط معلوم کرنے کے لئے کلیہ پر عمل کریں:

$$\text{ن} = \frac{\text{ب ش} + \text{عرض} + \text{میل مخالف یا } (-) \text{ میل موافق}}{۲}$$

$$\text{ن} = \frac{۹۰ء۸ + ۲۴ء۸۵ - ۹ء۲}{۲}$$

$$= \frac{۱۰۶ء۴۵}{۲}$$

$$\text{ن} = ۵۳ء۲۲۵$$

$$\text{جب } \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب ن} \times \text{جب (ق ش} - \text{ن)}}{\text{جم عرض} \times \text{جب ب ش}}\right\}^{۰ء۵}$$

$$= \left\{\frac{\text{جب } ۵۳ء۲۲۵ \times \text{جب } (۸۰ء۸ - ۵۳ء۲۲۵)}{\text{جم } ۲۴ء۸۵ \times \text{جب } ۹۰ء۸}\right\}^{۰ء۵}$$

$$= \left\{\frac{۰ء۸۰۰۹ \times ۰ء۴۶۲۹}{۰ء۹۰۷۴ \times ۰ء۹۹۹۹}\right\}^{۰ء۵}$$

$$= \left\{\frac{۰ء۳۷۰۷}{۰ء۹۰۷۳}\right\}^{۰ء۵}$$

$$= \left\{۰ء۴۰۸۵\right\}^{۰ء۵}$$

جذر لینے کے بعد

$$\text{جب } \frac{\text{مط}}{۲} = ۰ء۶۳۹۱$$

$Sin^{-1}$(۰٫۶۳۹۱) = مط/۲

۳۹٫۷۲ = مط/۲

مط = ۲x۳۹٫۷۲

مط = ۷۹٫۴۴

مط معلوم ہونے کے بعد دیکھا جائے کہ کراچی کے لئے ب کی چار قیمتوں میں سے کون سی مط سے بڑی ہے؟ تمام قیمتوں پر نظر ڈالنے سے معلوم ہوتا ہے کہ پہلی تین قیمتیں مط سے بڑی ہیں لہٰذا انہیں قاعدے میں استعمال کر کے مطلوبہ وقت معلوم کیا جاسکتا ہے۔

## صورت "ہ": ق ب، ق ش سے بڑا ہو مگر ق ب - ق ش °۹۰ سے کم ہو

مثال: عرض = ۲۳

میل شمالی = ۲۳٫۴ (۱۶ جون سے ۲۶ جون تک)

طول = ۷۲٫۵۳

سمتِ قبلہ = ۸۶٫۷۳

ق ب = ۶۷

ق ش = ۶۶٫۶

ق ب - ق ش = ۰٫۴

اس صورت کے مفید ہونے کے لئے دو میں سے ایک شرط کا پایا جانا ضروری ہے:

(۱) زاویہ ب، مط سے چھوٹا ہو

(۲) مط سے بڑا، ما سے چھوٹا ہو

ان شرطوں کی جانچ کے لئے ب اور مط کی مقدار معلوم کرتے ہیں:

زاویہ ب کی چار مقداریں:

۱۔ ۱۸۰- ۸۶٫۷۳ = ۹۳٫۲۷

۲۔ ۹۰- ۸۶٫۷۳ = ۳٫۲۷

۳۔ زاویہ سمتِ قبلہ = ۸۶٫۷۳

۴۔ ۹۰+ ۸۶٫۷۳ = ۱۷۶٫۷۳

مط کی مقدار:

$$ن = \frac{۹۰٫۸ + ۲۳ - ۲۳٫۴}{۲} = \frac{۹۰٫۴}{۲} = ۴۵٫۲$$

ن = ۴۵٫۲

$$جب \frac{مط}{۲} = \left\{\frac{جب ۴۵٫۲ \times جب (۶۹٫۶۶ - ۴۵٫۲)}{جم ۲۳ \times جب ۹۰٫۸}\right\}^{۰٫۵}$$

$$= \left\{\frac{۰٫۷۰۹۵ \times ۰٫۳۶۶۳}{۰٫۹۲۰۵ \times ۰٫۹۹۹۹}\right\}^{۰٫۵}$$

$$= \left\{\frac{۰٫۲۵۹۸}{۰٫۹۲۰۴}\right\}^{۰٫۵}$$

$$= \left\{۰٫۲۸۲۲\right\}^{۰٫۵}$$

$$جب \frac{مط}{۲} = ۰٫۵۳۱۲$$

$$\frac{مط}{۲} = Sin^{-1}(۰٫۵۳۱۲)$$

$$\frac{مط}{۲} = ۳۲٫۰۸$$

مط = ۲×۳۲٫۰۸

مط = ۶۴٫۱۶

ب اور مط کی مقداروں کا تقابل کرنے سے معلوم ہوا کہ ب کی صرف دوسری قیمت مط سے چھوٹی ہے اس لئے صرف وہی مطلوب کے لئے مفید ہوگی۔

اب دوسری شرط کو سامنے رکھ کر دیکھتے ہیں کہ کون سی قیمت مفید ہوسکتی ہے۔ دوسری شرط یہ تھی کہ زاویہ ب، مط سے بڑا اور ما سے چھوٹا ہو، زاویہ ب اور مط تو معلوم ہی ہیں، ما کی مقدار معلوم کرتے ہیں:

## ما کی تخریج کا کلیہ:

جب ما = جب ق ش / جب ق ب

جب ما = جب ۶ء۶۶ / جب ۶۷

جب ما = ۰ء۹۱۷۷ / ۰ء۹۲۰۵

جب ما = ۰ء۹۹۶۹

ما = $\text{Sin}^{-1}$(۰ء۹۹۶۹)

ما = ۸۵ء۴۸

واضح ہو کہ ما کی دوسری قیمت معلوم کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ درجِ بالا قیمت کو ۱۸۰ سے تفریق کر دیا جائے۔

ما کی دوسری قیمت = ۱۸۰ - ۸۵ء۴۸

ما کی دوسری قیمت = °۹۴ء۵۲

''ش'' کی قیمت کا دوسرا طریقہ بھی یہی ہے جو ارشادالعابد میں استعمال ہوا ہے۔

لہٰذا ما کی دو قیمتیں یہ ہیں:

ما (۱) = ۸۵ء۴۸

ما (۲) = ۹۴ء۵۲

اب قاعدہ یہ ہے کہ ما کی ان دو قیمتوں میں سے وہ قیمت لی جائے گی جو عرض شمالی میں °۹۰ سے کم اور جنوبی میں °۹۰ سے زیادہ ہو۔ درجِ بالا مثال میں عرض شمالی ہے لہٰذا پہلی قیمت لیں گے چونکہ وہی °۹۰ سے کم ہے۔

اب واپس پیچھے لوٹ چلیں اور دیکھیں کہ ب کی کون سی قیمت مط سے بڑی اور ما سے چھوٹی ہے۔

| زاویہ ''ب'' | | مط | | ما |
|---|---|---|---|---|
| ۱۔ ۹۳ء۲۷ | | ۶۴ء۱۶ | | ۸۵ء۴۸ |
| ۲۔ ۳ء۲۷ | | | | |
| ۳۔ ۸۶ء۷۳ | | | | |
| ۴۔ ۱۷۶ء۷۳ | | | | |

جدول پر ایک تقابلی نظر ڈالنے سے معلوم ہوتا ہے کہ کوئی بھی قیمت ایسی نہیں جو مط سے بڑی اور ما سے چھوٹی ہو یعنی دونوں قیمتوں کے درمیان کا کوئی عدد ہو لہٰذا ''ب'' کی کوئی قیمت ایسی نہیں جس میں ۲۳ء۴ شمالی میل شمس

والے دن یعنی ۱۶ جون سے ۲۶ جون تک دوسری شرط پائی جائے۔ لہٰذا پہلی شرط پر اکتفاء کرنا پڑے گا البتہ درجِ ذیل مثال میں دوسری شرط پائی جاسکتی ہے:

### چاٹگام ۲۰ جون:

عرض = ۲۲٫۳۵ شمالی

میل = ۲۳٫۴ شمالی

طول = ۹۱٫۸۳

قبلہ = ۸۰٫۸۲

اس مثال میں ق ب، ق ش، زاویہ ب، مط اور ما کا تقابل کر کے دیکھا جائے تو ب کی تیسری قیمت مط سے بڑی اور ما سے چھوٹی نکلتی ہے لہٰذا وہ مفید ثابت ہوگی، مختصر اشارات لکھے جاتے ہیں:

ق ب = ۶۵٫۶۷

ق ش = ۶٫۶۶

مط = ۲۰٫۶۴

ما(۱) = ۸۸٫۸۲

ما(۲) = ۱۱٫۹۷

ب ۱ = ۱۸٫۹۹

ب ۲ = ۱۸٫۹

ب ۳ = ۸۲٫۸۰

ب ۴ = ۸۲٫۱۷۰

مفید قیمت صرف ب ۳ ہے۔

## صورتِ سوم عرض البلد جنوبی

ملاحظہ: عرض البلد جنوبی کی صورتیں اور شرائط، عرض البلد شمالی کی صورتوں اور شرائط کے بالکل برعکس ہیں، فلیتدبر۔

### صورت ''و'': ق ب، ق ش سے بڑا ہو مگر ''ق ب - ق ش'' °۹۰ سے کم ہو

## مثال:

| | | | |
|---|---|---|---|
| عرض | :۲۴٫۸۵(-) | ق ب = | ۱۱۴٫۸۵ |
| طول | :°۶۷(-) | ق ش = | ۹۹ |
| ۱۱۶ کتوبر میل: | °۹(-) | ق ب - ق ش = | ۱۵٫۸۵ |

## شرط: زاویہ ب، مط سے کم ہو۔

اس شرط کی جانچ کے لئے زاویہ ب اور مط کی مقدار معلوم کی جائے گی۔

## زاویہ ''ب''

چونکہ زاویہ ''ب'' معلوم کرنے کے لئے سمتِ قبلہ معلوم کرنے کی ضرورت پڑتی ہے لہٰذا پہلے اس جگہ کی سمتِ قبلہ کی تخریج کی جائے۔ اس کے لئے ہم یہاں مثلث کروی کے چوتھے قاعدے سے مدد لیتے ہیں۔ اس قاعدے میں ''مم عرضِ موقع'' کی ضرت پڑتی ہے، پہلے اس کی تخریج کرلیجئے:

مم عرضِ موقع = مم عرض مکہ x جم فرقِ طول

= مم (۲۱٫۳۵) x جم (۳۹٫۹ - ۶۷(-))

= مم (۲۱٫۳۵) x جم (۱۰۶٫۹)

= ۲٫۵۵۸۲ x ۰٫۲۹۰۷(-)

مم عرضِ موقع = ۰٫۷۴۳۶(-)

چونکہ مم = $\frac{۱}{\text{مس}}$ لہٰذا:

$\frac{۱}{\text{مس عرضِ موقع}}$ = ۰٫۷۴۳۶(-)

الجبرا کے قانون سے دونوں جانبوں کو الٹ دیا تو:

مس عرضِ موقع = (۱÷۰٫۷۴۳۶-)

مس عرضِ موقع = ۱٫۳۴۴۸(-)

عرضِ موقع = tan⁻¹(-۱٫۳۴۴۸)

عرضِ موقع = ۵۳٫۳۶۵۳-

## عرضِ موقع معلوم کرنے کے بعد تخریجِ سمتِ قبلہ کرتے ہیں:

مس ب = جم عرضِ موقع x مس فرقِ طول x قم (عرضِ موقع - عرض البلد)

مس ب = جم ۵۳٫۳۶۵۳ (-) x مس ۹٫۱۰۶ x قم (۵۳٫۳۶۵۳ (-) - ۲۴٫۸۵ (-))

مس ب = ۰٫۵۹۶۷ x ۳٫۲۹۱۳- x قم (۲۸٫۵۱۵۳-)

مس ب = ۰٫۵۹۶۷ x ۳٫۲۹۱۳- x ۲٫۰۹۴۷-)

مس ب = ۴٫۱۱۳۸

ب = $\tan^{-1}$(۴٫۱۱۳۸)

ب = ۷۶٫۳۳۷۲

سمتِ قبلہ = ۷۶٫۳۳۷۲ شمال سے بطرفِ مشرق

## زاویہ ب معلوم کرنے کا جدول:

چونکہ سمتِ قبلہ °۹۰ سے کم ہے لہٰذا:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ب ۱ | = | سمت قبلہ صبح | = | ۷۶٫۳۳۷۲-۱۸۰ | = | ۱۰۳٫۶۶۲۸ |
| ب ۲ | = | سمتِ صف صبح | = | ۷۶٫۳۳۷۲-۹۰ | = | ۱۳٫۶۶۲۸ |
| ب ۳ | = | سمتِ قبلہ شام | = | زاویہ سمتِ قبلہ | = | ۷۶٫۳۳۷۲ |
| ب ۴ | = | سمتِ صف شام | = | ۷۶٫۳۳۷۲+۹۰ | = | ۱۶۶٫۳۳۷۲ |

یہاں تک ''ب'' کے چار زاویے معلوم ہو چکے ہیں، اب مط کی تخریج کا مرحلہ آ گیا ہے۔ مط کی تخریج کے لئے ''ن'' کی ضرورت پڑتی ہے، لہٰذا پہلے اسے معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔

ن = (ب ش + عرض + میل مخالف یا (-) میل موافق) / ۲

ن = (۹۰٫۸ + ۲۴٫۸۵ (-) + ۹) / ۲

ن = ۷۴٫۹۵ / ۲

ن = ۳۴٫۴۷۵

## ''مط'' معلوم کرنے کا قاعدہ:

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{2} = \left\{\frac{\text{جب ن} \times \text{جب (ق ش - ن)}}{\text{جم عرض} \times \text{جب ب ش}}\right\}^{0.5}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{2} = \left\{\frac{\text{جب } 34.475 \times 3 \text{ جب } (99 - 34.475)}{\text{جم } 24.85 (-) \times \text{ جب } 90.8}\right\}^{0.5}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{2} = \left\{\frac{0.5660 \times \text{جب } (64.525)}{0.9999 \times 0.9074}\right\}^{0.5}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{2} = \left\{\frac{0.9027 \times 0.5660}{0.9999 \times 0.9074}\right\}^{0.5}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{2} = \left\{\frac{0.5109}{0.9073}\right\}^{0.5}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{2} = \left\{0.5630\right\}^{0.5}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{2} = 0.7503$$

$$\frac{\text{مط}}{2} = \text{Sin}^{-1}(0.7503)$$

$$\frac{\text{مط}}{2} = 48.6163$$

$$\text{مط} = 2 \times 48.6163$$

$$\text{مط} = 97.2326$$

زاویہ ''ب'' اور ''مط'' کی مقداروں کا موازنہ کیا گیا تو معلوم ہوا کہ زاویہ ''ب'' کی چار مقداروں میں سے دو مط سے کم ہیں اور دو زیادہ۔ لہٰذا صرف وہی دو مفید ہوں گی جو مط سے کم ہیں، یعنی:

ب ۲ = سمتِ صبح صف = ۱۳٫۶۶۲۸

ب ۳ = سمتِ قبلہ شام = ۷۶٫۳۳۷۲

# صورت ''ز'' کی صورتِ اولیٰ

## مثال:

ق ش، ق ب سے بڑا ہو مگر ''ق ش - ق ب'' °۹۰ سے کم ہو۔

ق ش = قطب سے شمس تک کا فاصلہ (زاویہ/قوس جو زمین کے مرکز یا مقامِ مشاہدہ پر بنے گی)
= ''۹۰ - میل''، یعنی ق ش سے تمام المیل مراد ہے۔

ق ب سے قطب سے بلد تک کا فاصلہ (زاویہ/قوس جو زمین کے مرکز یا مقامِ مشاہدہ پر بنے گی) = ''۹۰ - عرض''، یعنی تمام العرض مراد ہے۔

''ق ش - ق ب'' سے شمس اور بلد کے درمیان کا فاصلہ (زاویہ/قوس جو زمین کے مرکز یا مقامِ مشاہدہ پر بنے گی) مراد ہے۔

عرض = ۲۳(-)　　　ق ش = ۹۰+۲۳٫۴ = ۱۱۳٫۴

طول = ۷۲٫۵۳(-)　　　ق ب = ۹۰+۲۳ = ۱۱۳

میل = ۲۳٫۴(-)　　　ق ش - ق ب = ۰٫۴

**شرط: ب، مط سے بڑا ہو۔**

اس شرط کی جانچ کے لئے ''ب'' اور ''مط'' کی مقداریں معلوم کی جائیں۔

## زاویہ ب:

ب تک پہنچنے کے لئے سمتِ قبلہ معلوم ہونا ضروری ہے، اس کی تخریج کی جائے۔ اس کی ایک آسان صورت یہ ہے کہ گراف سے مدد لیں اور اگر مثلث کروی کا قاعدہ استعمال کرنا ہے تو حضرت والا رحمہ اللہ تعالیٰ عموماً قاعدہ ۴ استعمال فرمایا کرتے تھے اس قاعدہ سے استفادہ کے لئے ''مم عرضِ موقع'' نکالیے:

مم عرضِ موقع = مم عرضِ مکہ جم فرقِ طول

مم عرضِ موقع = مم (۲۱٫۳۵) x جم (۳۹٫۹+۷۲٫۵۳)

مم عرضِ موقع = مم (۲۱٫۳۵) x جم (۱۱۲٫۴۳)

مم عرضِ موقع = ۲٫۵۵۸۲x۰٫۳۸۱۵-

مم عرضِ موقع = ۰٫۹۷۵۹(-)

عرضِ موقع = ۴۵٫۶۹۸۸(-)

## اصل کلیہ:

مس ب = جم عرض موقع x مس فرقِ طول x قم (عرضِ موقع - عرض البلد)

= جم ۴۵٫۶۹۸۸(-) x مس ۱۱۲٫۴۳ x قم (۴۵٫۶۹۸۸(-) - ۲۳(-))

= ۰٫۶۹۸۴ x ۲٫۴۲۲۵- x قم (۲۲٫۶۹۸۸-)

= ۰٫۶۹۸۴ x ۲٫۴۲۲۵(-) x ۲٫۹۵۱۴(-)

مس ب = ۴٫۹۹۳۳

ب = $\tan^{-1}$(۴٫۹۹۳۳)

= ۷۸٫۶۷۵۲

| زاویہ سمتِ قبلہ = ۷۸٫۶۷۵۲ |
|---|

اب اس کی مدد سے زاویہ ''ب'' کا جدول بناتے ہیں:

۱۔ سمتِ قبلہ صبح = ۱۸۰ - زاویہ سمتِ قبلہ = ۱۰۱٫۳۲۴۸

۲۔ سمتِ صف صبح = ۹۰ - زاویہ سمتِ قبلہ = ۱۱٫۳۲۴۸-

۳۔ سمتِ قبلہ شام = زاویہ سمتِ قبلہ = ۷۸٫۶۷۵۲

۴۔ سمتِ صف شام = ۹۰ + زاویہ سمتِ قبلہ = ۱۶۸٫۶۷۵۲

## مط کی تخریج:

ن = (ب ش + عرض + میل مخالف یا (-) میل موافق) / ۲

ن = (۹۰٫۸ + ۲۳(-) + ۲۳٫۴) / ۲

= ۹۱٫۲ / ۲

ن = ۴۵٫۶

جب مط/۲ = { (جب ن x جب (ق ش - ن)) / (جم عرض x جب ب ش) }^۰٫۵

جب مط/۲ = { جب ۴۵٫۶ × جب (۱۱۳٫۴ - ۴۵٫۶ = ۶۷٫۸) ÷ جم ۲۳ (-) × جب ۹۰٫۸ }^۰٫۵

جب مط/۲ = { ۰٫۹۲۵۸ × ۰٫۷۱۴۴ ÷ ۰٫۹۹۹۹ × ۰٫۹۲۰۵ }^۰٫۵

جب مط/۲ = { ۰٫۶۶۱۳ ÷ ۰٫۹۲۰۴ }^۰٫۵

جب مط/۲ = { ۰٫۷۱۸۴ }^۰٫۵

جب مط/۲ = ۰٫۸۴۷۵

مط/۲ = Sin^-1 (۰٫۸۴۷۵)

مط/۲ = ۵۷٫۹۴۰۷

مط = ۵۷٫۹۴۰۷ × ۲

مط = ۱۱۵٫۸۸۱۴

اب زاویہ ''ب'' اور مط کا موازنہ کیا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ زاویہ ب کی صرف چوتھی قیمت یعنی ''۱۶۸٫۶۷۵۲'' مط سے بڑی ہے اور شرط پر پوری اترتی ہے لہٰذا تخر تیج وقتِ مطلوب کے لئے صرف یہی قیمت مفید ہوگی۔

## صورت ''ز'' کی صورتِ ثانیہ

ق ش، ق ب سے بڑا ہو مگر ق ش - ق ب °۹۰ سے کم ہو۔

یعنی قطب سے شمس تک کا فاصلہ بنسبت قطب سے بلد تک کے فاصلے کے زیادہ ہو لیکن

ق ش کی اضافی قوس ۹۰ درجہ سے کم ہو۔

مثال: چاٹگام کی مثال کے بالکل برعکس مثال لیجئے:

عرض = ۲۲٫۳۵ (-)  ق ب = ۹۰ + ۲۲٫۳۵ = ۱۱۲٫۳۵

طول = ۹۱٫۸۳ (-)  ق ش = ۹۰+۲۳٫۴ = ۱۱۳٫۴

میل = ۲۳٫۴ (-) (۱۷ تا ۲۶ دسمبر)  ق ش - ق ب = ۱۱۳٫۴ - ۱۱۲٫۳۵ = ۱٫۰۵

## شرط: ب، مط سے کم اور ما سے بڑا ہو۔

اس شرط کی جانچ کے لئے زاویہ ب، مط اور ما معلوم کریں۔

## ب کی تخریج:

## سمتِ قبلہ بذریعہ قاعدہ ۴:

مم عرض موقع = مم عرض مکہ جم فرقِ طول

= مم ۲۱٫۳۵ x جم (۹۱٫۸۳+۳۹٫۹)

= مم ۲۱٫۳۵ x جم (۱۳۱٫۷۳)

= ۲٫۵۵۸۲ x ۰٫۶۶۵۶ (-)

مم عرضِ موقع = ۱٫۷۰۲۷-

عرضِ موقع = $\tan^{-1}$(۱ ÷ ۱٫۷۰۲۷-)

عرضِ موقع = $\tan^{-1}$(۰٫۵۸۷۳-)

عرضِ موقع = ۳۰٫۴۲۵۷ (-)

## تخریجِ سمت قبلہ:

مس ب = جم عرض موقع x مس فرقِ طول x قم (عرضِ موقع - عرض البلد)

= جم (۳۰٫۴۲۵۷-) x مس (۱۳۱٫۷۳) x قم {۳۰٫۴۲۵۷(-) - ۲۲٫۳۵(-) = ۸٫۰۷۵۷(-)}

= ۰٫۸۶۲۲ x ۱٫۱۲۱۱- x ۷٫۱۱۸۳-

مس ب = ۶٫۸۸۰۶

ب = $\tan^{-1}$(۶٫۸۸۰۶)

ب = ۸۱٫۷۳۰۷

| سمتِ قبلہ = ۸۱٫۷۳۰۷ |
|---|

## ب کی قیمتوں کا جدول:

۱۔ سمتِ قبلہ صبح = ۱۸۰ - زاویہ سمتِ قبلہ = ۹۸٫۲۶۹۳

۲۔ سمتِ صف صبح = ۹۰ - زاویہ سمتِ قبلہ = ۸٫۲۶۹۳

۳۔ سمتِ قبلہ شام = زاویہ سمتِ قبلہ = ۸۱٫۷۳۰۷

۴۔ سمتِ صف شام = ۹۰ + زاویہ سمتِ قبلہ = ۱۷۱٫۷۳۰۷

## مط کی تخریج:

پہلے ن معلوم کرتے ہیں:

$$ن = \frac{\text{ب ش + عرض + میل مخالف}}{۲}$$

$$= \frac{۹۰٫۸ + ۲۲٫۳۵- + ۲۳٫۴}{۲}$$

حضرتِ والا رحمہ اللہ تعالیٰ نے کلیہ جس طرح لکھا ہے، اس کے مطابق لکھتے ہوئے میل کی مثبت یا منفی علامت نہیں لکھی جائے گی لہٰذا موافق ہو تو تفریق اور مخالف ہو تو جمع کرلیا جائے گا۔

$$= \frac{۹۱٫۸۵}{۲}$$

$$= ۴۵٫۹۲۵$$

$$\boxed{ن = ۴۵٫۹۲۵}$$

اب ’’ن‘‘ کی مدد سے ’’مط‘‘ معلوم کرتے ہیں:

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب ن × جب (ق ش - ن)}}{\text{جم عرض × جب ب ش}}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{\text{جب ۴۵٫۹۲۵ × جب (۱۱۳٫۴ - ۴۵٫۹۲۵)}}{\text{جم ۲۲٫۳۵- × جب ۹۰٫۸}}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{۲} = \left\{\frac{\text{۰٫۷۱۸۴ × جب (۶۷٫۴۷۵)}}{\text{۰٫۹۲۴۸ × ۰٫۹۹۹۹}}\right\}^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{\text{۲}} = \left\{\frac{\text{۰٫۹۲۳۷}\times\text{۰٫۷۱۸۴}}{\text{۰٫۹۹۹۹}\times\text{۰٫۹۲۴۸}}\right\}^{\text{۰٫۵}}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{\text{۲}} = \left\{\frac{\text{۰٫۶۶۳۵}}{\text{۰٫۹۲۴۷}}\right\}^{\text{۰٫۵}}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{\text{۲}} = \left\{\text{۰٫۷۱۷۵}\right\}^{\text{۰٫۵}}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{مط}}{\text{۲}} = \text{۰٫۸۴۷۰}$$

$$\frac{\text{مط}}{\text{۲}} = \text{Sin}^{-1}(\text{۰٫۸۴۷۰})$$

$$\frac{\text{مط}}{\text{۲}} = \text{۵۷٫۸۸۶۸}$$

$$\text{مط} = \text{۲}\times\text{۵۷٫۸۸۶۸}$$

$$\boxed{\text{مط} = \text{۱۱۵٫۷۷۳۶}}$$

## ”ما“ کی تخریج:

$$\text{جب ما} = \frac{\text{جب ق ش}}{\text{جب ق ب}}$$

$$\text{جب ما} = \frac{\text{جب ۱۱۳٫۴}}{\text{جب ۱۱۲٫۳۵}}$$

$$\text{جب ما} = \frac{\text{۰٫۹۱۷۷}}{\text{۰٫۹۲۴۸}}$$

$$\text{جب ما} = \text{۰٫۹۹۲۳}$$

$$\text{ما} = \text{Sin}^{-1}(\text{۰٫۹۹۲۳})$$

$$\boxed{\text{ما} = \text{۸۲٫۸۸۵۲}}$$

## ما کی دوسری قیمت:

$$\text{۱۸۰} - \text{۸۲٫۸۸۵۲} = \text{۹۷٫۱۱۴۸}$$

چونکہ عرض جنوبی ہے لہٰذا ما کی دوسری قیمت لی جائے گی کیونکہ یہی ۹۰ سے زیادہ ہے۔

اب شرط کی جانچ کریں۔ شرط یہ تھی کہ زاویہ ”ب“ مط سے کم اور ”ما“ سے بڑا ہو، جبکہ:

ب ۱ = ۹۸٫۲۶۹۳

ب ۲ = ۸٫۲۶۹۳

ب ۳ = ۸۱٫۷۳۰۷

ب ۴ = ۱۷۱٫۷۳۰۷

زاویہ ''ب'' کی چوتھی قیمت ''مط'' سے کم نہیں لہٰذا وہ غیر مفید ہوگئی۔ پہلی تین قیمتوں میں سے صرف پہلی ''ما'' سے بڑی ہے لہٰذا صرف یہی قیمت یعنی ''۹۸٫۲۶۹۳'' مفید ہے، جس میں دونوں شرطیں جمع ہیں۔

''ا'' سے ''ز'' تک تمام صورتوں کو حل کرنے سے ''ب'' کی جو مفید قیمتیں معلوم ہوئی ہیں ان کو آگے آنے والے کلیے میں استعمال کر کے وہ قوس معلوم کی جا سکتی ہے جسے نصف النہار کی قوس میں جمع یا تفریق کر کے وہ وقت معلوم کیا جا سکتا ہے جب کسی سیدھی کھڑی چیز (عَمُود=verticle object) کا سایہ سمتِ قبلہ یا سمتِ صف پر ہوگا۔

اس کلیہ میں ''ب'' کے علاوہ ''ش'' بھی استعمال ہوتا ہے۔ ''ب'' کی تخریج آپ کر چکے ہیں، آیئے ''ش'' کی تخریج کرتے ہیں۔ اس کلیے میں چونکہ ''ب'' کی مفید قیمت استعمال ہوتی ہے لہٰذا ہم ''ب'' کی اب تک کی نکالی گئی مفید قیمتوں کو بالترتیب ''ش'' کے کلیے میں استعمال کرتے ہیں۔

## زاویہ ''ش'' کی تخریج:

## صورتِ اول عام کی شق ''ج'' کی رو سے:

جب ش = (جب ب جب ق ب) / (جب ق)

جب ش = (جب ۴ ۷٫۸۶ x جب ۶۷) / (جب ۶۷)

جب ش = (۰٫۹۲۰۵ x ۰٫۹۹۸۴) / (۰٫۹۲۰۵)

جب ش = ۰٫۹۹۸۴

ش = $Sin^{-1}$ (۰٫۹۹۸۴)

ش = ۸۶٫۷۵۸۴

الغرض

| شٗ کی پہلی قیمت = ۸۶ء۷۵۸۴ |
|---|

ش کی دوسری قیمت = ۱۸۰-ش کی پہلی قیمت = ۱۸۰-۸۶ء۷۵۸۴ = ۹۳ء۲۴۱۵

| شٗ کی دوسری قیمت = ۹۳ء۲۴۱۵ |
|---|

''ہ'' کی صورت ۲ اور ''ز'' کی صورت ۲ میں اس قاعدہ سے اخذ کردہ دونوں قیمتیں صحیح ہوتی ہیں، باقی سب صورتوں میں صرف ایک قیمت صحیح ہوتی ہے۔ درج بالا مثال چونکہ باقی صورتوں میں سے ہے لہٰذا ہمیں دیکھنا ہوگا کہ کون سی قیمت صحیح ہے، اس کو درج ذیل کلیات سے معلوم کیا جائے گا۔

## پہلا کلیہ:

ق ب اور ق ش کو جمع کر کے دیکھا جائے، مجموعہ ۱۸۰ ہوگا یا اس سے زیادہ یا کم۔

اگر مجموعہ ۱۸۰ ہو تو شرط یہ ہے کہ ش+ب بھی ۱۸۰ ہو۔

اگر مجموعہ ۱۸۰ سے زیادہ ہو تو شرط یہ ہے کہ ش+ب بھی ۱۸۰ سے زیادہ ہو۔

اگر مجموعہ ۱۸۰ سے کم ہو تو شرط یہ ہے کہ ش+ب بھی ۱۸۰ سے کم ہو۔

لی گئی صورت میں ق ب+ق ش (۶۷+۶۷=۱۳۴)، ۱۸۰ سے کم ہے لہٰذا ''ش'' کی وہ قیمت مفید ہوگی جسے ''ب'' کے ساتھ جمع کیا جائے تو جواب ۱۸۰ سے کم ہو۔ اس شرط پر درج بالا دونوں قیمتیں پوری اتر رہی ہیں، اس لئے کہ:

۱) ش ۸۶ء۷۵۸۴+ب ۸۶ء۷۴ = ۱۷۳ء۴۹۸۴

۲) ش ۹۳ء۲۴۱۵+ب ۸۶ء۷۴ = ۱۷۹ء۹۸۱۵

قاعدہ ہے کہ جب ش کی دونوں قیمتوں میں یہ شرط پائی جائے تو اس کے ساتھ الگ الگ ایک عمل کرنا ہوگا لہٰذا اب کلیہ نمبر ۲ میں چلتے ہیں۔

## کلیہ ۲:

$\frac{ب+ش}{۲}$ کے حاصل اور ۹۰ کا فرق معلوم کریں، جس صورت میں فرق کم ہو وہی قیمت صحیح ہوگی۔

$$پہلی\ قیمت = \frac{ب ۸۶ء۷۴+ش ۸۶ء۷۵۸۴}{۲} = \frac{۱۷۳ء۴۹۸۴}{۲} = ۸۶ء۷۴۹۲$$

اس قیمت کا ۹۰ سے فرق ''۳ء۲۵۰۸'' ہے۔

دوسری قیمت = $\frac{\text{ب ۸۶٫۷۴ + ش ۹۳٫۲۴۱۵}}{۲}$ = $\frac{۱۷۹٫۹۸۱۵}{۲}$ = ۸۹٫۹۹۰۷

اس قیمت کا ۹۰ سے فرق ۰٫۰۰۹۲ ہے۔

چونکہ دوسری قیمت کا فرق کم ہے لہٰذا یہی صحیح ہے۔

یہاں تک کے عمل سے معلوم ہو گیا کہ زاویہ "ب" اور زاویہ "ش" کی کون سی مقدار مفید ہے، اب زاویہ ق معلوم کریں، اس کے دو قاعدے ہیں۔ ان میں سے بعض اوقات پہلا قاعدہ کارآمد ہوگا، بعض اوقات دوسرا اور بعض اوقات دونوں۔ اس کا اصول یہ ہے:

اگر زاویہ ش + زاویہ ب، ۱۸۰ کے برابر یا قریب قریب ہو (خواہ کچھ کم ہو یا زیادہ) تو پہلا قاعدہ استعمال نہ ہوگا۔

اگر زاویہ ش، زاویہ ب کے بالکل برابر ہو تو دوسرا استعمال نہ ہوگا۔ یہ قاعدہ اس وقت کارآمد ہوتا ہے جب دونوں زاویوں میں تفاوت ہو، اگرچہ ذرا سا ہو۔ بقیہ حالات میں دونوں قاعدے استعمال کئے جا سکتے ہیں۔

لہٰذا ہم زاویہ ق کے دونوں قاعدوں میں سے کسی ایک کو استعمال کرنے سے پہلے زاویہ ش اور زاویہ ب کی جانچ کرتے ہیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ زاویہ ق کی تخریج کے لئے کون سا قاعدہ کارآمد ہوگا۔

زاویہ ش، زاویہ ب کے مساوی نہیں البتہ

زاویہ ش ۹۳٫۲۴۱۵ + زاویہ ب ۸۶٫۷۴ = ۱۷۹٫۹۸۱۵

چونکہ دونوں زاویوں کا مجموعہ ۱۸۰ کے قریب ہے لہٰذا پہلا قاعدہ کارآمد نہیں اور چونکہ زاویہ ش، زاویہ ب کے مساوی نہیں لہٰذا دوسرا کارآمد ہوگا۔

## کلیہ ۲ کے ذریعہ "ق" کی تخریج:

$$\text{مم}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{\text{مس}\ \frac{\text{ب} - \text{ش}}{۲} \times \text{جب}\ \frac{\text{ق ش} + \text{ق ب}}{۲}}{\text{جب}\ \frac{\text{ق ش} - \text{ق ب}}{۲}}$$

چونکہ اس کلیہ کو ان پیج میں بار بار کمپوز کرنا انتہائی دشوار ہے لہٰذا اسے ٹکڑوں میں حل کر کے اس کی قیمتوں کا اندراج کلیہ میں کیا جائے گا۔

ب ـ ش = ۸۶٫۷۴ ـ ۹۳٫۲۴۱۵ = (۶٫۵۰۱۵ـ) لہٰذا

مس (ب-ش)/۲ = مس {(ب-ش) ÷ ۲} = مس {(-۶٫۵۰۱۵) ÷ ۲} = مس (-۳٫۲۵۰۷) = -۰٫۰۵۶۷

ق ش + ق ب = ۶۷ + ۶۷ = ۱۳۴ لہٰذا

جب (ق ش + ق ب)/۲ = جب {(ق ش + ق ب) ÷ ۲} = جب {۱۳۴ ÷ ۲} = جب ۶۷ = ۰٫۹۲۰۵

ق ش - ق ب = ۶۷ - ۶۷ = ۰٫۰ لہٰذا

جب (ق ش - ق ب)/۲ = جب {(ق ش - ق ب) ÷ ۲} = جب {۰٫۰ ÷ ۲} = جب ۰٫۰ = ۰٫۰

اب ان اجزاء کی قیمتیں اصل کلیہ میں ڈالتے ہیں:

مم ق/۲ = [مس (ب-ش)/۲ × جب (ق ش + ق ب)/۲] / [جب (ق ش - ق ب)/۲]

مم ق/۲ = [۰٫۰۵۶۷ (-) × ۰٫۹۲۰۵] / ۰٫۰

مم ق/۲ = -۰٫۰۵۲۱ / ۰٫۰

چونکہ مم ق/۲ = ۱ / مس (ق/۲) لہٰذا ہم مندرجہ بالا مساوات کو یوں لکھ سکتے ہیں:

$$\frac{1}{\text{مس}\left(\frac{\text{ق}}{2}\right)} = \frac{-0.00521}{0.0}$$

مس $\frac{\text{ق}}{2}$ کو مخرج سے شمار کنندہ کی حالت میں لانے کے لئے الجبراء کی رو سے مساوات کی دونوں جانبوں کو الٹ دیا تو:

$$\text{مس}\left(\frac{\text{ق}}{2}\right) = \frac{0.0}{(-)0.00521}$$

$$\text{مس}\left(\frac{\text{ق}}{2}\right) = 0.0$$

$$\left(\frac{\text{ق}}{2}\right) = \tan^{-1}(0.0)$$

$$\left(\frac{\text{ق}}{2}\right) = 0.0$$

$$\text{ق} = 2 \times 0.0$$

$$\text{ق} = 0.0$$

یعنی اس وقت قوس کچھ بھی نہیں ہوگی چونکہ سمتِ قبلہ کا سایہ معلوم کرنے کے لئے اس قوس کو نصف النہار کے وقت میں جمع یا تفریق کیا جاتا ہے اس لئے قوس کے صفر ہونے کا نتیجہ یہ ہوا کہ سایہ والا وقت عین نصف النہار ہوگا، اس میں کچھ جمع یا تفریق نہ ہوگا۔

گویا کہ ۹ اور ۱۰ جون کو عین نصف النہار کے وقت زیرِ بحث شہر میں کسی بھی سیدھی کھڑی (عمودی چیز) کا سایہ قبلہ کی سمت ہوگا۔

## وقتِ نصف النہار کی تخریج کا کلیہ:

مقامی وقت نصف النہار میں گرینج سے فرقِ وقت جمع یا تفریق کریں ۔اگر طول شرقی ہو تو فرقِ وقت جمع ہوگا اور اگر طول غربی ہو تو تفریق ہوگا۔

پھر شہر کے طول البلد کو گھنٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ۱۵ پر تقسیم کریں، اس تقسیم سے حاصل ہونے والے عدد (وقت) کو پچھلے وقت سے تفریق کردیں۔کلیہ یوں بنے گا:

$$\text{مقامی وقت نصف النہار} + \frac{\text{ملک کا معیاری طول}}{15} \text{ (بالفاظ دیگر، گرینج سے فرقِ وقت) } - \frac{\text{شہر کا طول}}{15}$$

اس کلیہ کو مختصراً یوں بھی بیان کیا جاسکتا ہے کہ شہر کے مقامی وقت اور ملک کے معیاری وقت کے درمیان فرق معلوم کر کے ملک کا طول شرقی ہو تو اس میں جمع کرلیا جائے اور غربی ہو تو تفریق کرلیا جائے، الغرض

۸

۹ اور ۱۰ جون کو مقامی نصف النہار ''۱۱:۵۹'' + ۸۲٫۵ / ۱۵ - ۷۲٫۵۳ / ۱۵

چونکہ احمد آباد، انڈیا کی تخریج ہو رہی ہے اس لیے بھارت کا معیاری طول ''۸۲٫۵'' لیا گیا ہے۔

= ۱۱:۵۹+۵٫۵ - ۴٫۸۳

اعشاریوں کو ۶۰ سے ضرب دے کر یا کیلکو لیٹر کے مخصوص بٹن سے، منٹ بنالیں چنانچہ:

= ۱۱:۵۹+۵:۳۰-۴:۵۰

=۱۲:۳۹

گویا کہ احمد آباد میں ۹ اور ۱۰ جون کو ۱۲:۳۹ پر نصف النہار ہوگا اور اسی وقت وہاں عمود کا سایہ سمتِ قبلہ پر ہوگا۔

## صورتِ دوم، عرض البلد شمالی میں صورت ''د''

کراچی:

طول = ۶۷

عرض = ۲۴٫۸۵

میل = ۹٫۲ (بتاریخ ۱۳ اپریل)

ق ب = ۶۵٫۱۵

ق ش = ۸۰٫۸

### زاویہ ''ب'' کی مفید قیمتیں:

۱۔ ۸۷٫۶

۲۔ ۱۷۷٫۶

۳۔ ۹۲٫۴

# زاویہ ''ب'' کی پہلی قیمت کی مدد سے ش اور ق کی تخریج

جب ش = (جب ب × جب ق ب) / جب ق ش

جب ش = (جب ۶ء۸۷ × جب ۱۵ء۶۵) / جب ۸ء۸۰

جب ش = (۰ء۹۰۷۴ × ۰ء۹۹۹۱) / ۰ء۹۸۷۱

جب ش = ۰ء۹۰۶۵ / ۰ء۹۸۷۱

جب ش = ۰ء۹۱۸۳

ش = $Sin^{-1}$(۰ء۹۱۸۳)

ش = ۶۶ء۶۷۸۸

ش کی پہلی قیمت = ۶۶ء۶۷۸۸

ش کی دوسری قیمت = ۱۸۰ − ۶۶ء۶۷۸۸ = ۱۱۳ء۳۲۱۲

اب یہ معلوم کرتے ہیں کہ دونوں قیمتوں میں سے کون سی مفید ہے:

## پہلا کلیہ:

ق ب ۱۵ء۶۵ + ق ش ۸ء۸۰ = ۱۴۵ء۹۵

چونکہ یہ ۱۸۰ سے کم ہے لہٰذا ''ش + ب'' بھی ۱۸۰ سے کم ہونا چاہئے۔

۱۔ ش کی پہلی قیمت ۶۶ء۶۷۸۸ + ب ۶ء۸۷ = ۱۵۴ء۲۷۸۸

۲۔ ش کی دوسری قیمت ۱۱۳ء۳۲۱۲ + ب ۶ء۸۷ = ۲۰۰ء۹۲۱۲

معلوم ہوا کہ پہلا مجموعہ ۱۸۰ سے کم ہے لہٰذا ''ش'' کی پہلی قیمت ۶۶ء۶۷۸۸ مفید ہوگی۔

## زاویہ ''ق'' کی تخریج:

پہلے جانچ کی جائے گی کہ ق کی تخریج کے دو کلیوں میں سے کون سا مفید رہے گا؟ چونکہ،

زاویہ ش ۶۶ء۶۷۸۸ + ب ۶ء۸۷ = ۱۵۴ء۲۷۸۸

لہٰذا دونوں قاعدے استعمال ہو سکتے ہیں:

## پہلا کلیہ:

$$\text{مم}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{\text{مس}\ \frac{\text{ب+ش}}{۲} \times \text{جم}\ \frac{\text{قش+قب}}{۲}}{\text{جم}\ \frac{\text{قش−قب}}{۲}}$$

چونکہ اس کلیہ کو ان پیج میں بار بار کمپوز کرنا انتہائی دشوار ہے لہٰذا اسے ٹکڑوں میں حل کر کے اس کی قیمتوں کا اندراج کلیہ میں کیا جائے گا۔

ب+ش = ۸۷٫۶ + ۶۶٫۶۷۸۸ = ۱۵۴٫۲۷۸۸ لہٰذا

$$\text{مس}\ \frac{\text{ب+ش}}{۲} = \text{مس} \left\{(\text{ب+ش}) \div ۲\right\} = \text{مس} \left\{۱۵۴٫۲۷۸۸ \div ۲\right\} = \text{مس}\ (۷۷٫۱۳۹۴) = ۴٫۳۸۰۰$$

قش+قب = ۸۰٫۸ + ۶۵٫۱۵ = ۱۴۵٫۹۵ لہٰذا

$$\text{جم}\ \frac{\text{قش+قب}}{۲} = \text{جم} \left\{(\text{قش+قب}) \div ۲\right\} = \text{جم} \left\{۱۴۵٫۹۵ \div ۲\right\} = \text{جم}\ ۷۲٫۹۷۵ = ۰٫۲۹۲۷$$

قش−قب = ۸۰٫۸ − ۶۵٫۱۵ = ۱۵٫۶۵ لہٰذا

$$\text{جم}\ \frac{\text{قش−قب}}{۲} = \text{جم} \left\{(\text{قش−قب}) \div ۲\right\} = \text{جم} \left\{۱۵٫۶۵ \div ۲\right\} = \text{جم}\ ۷٫۸۲۵ = ۰٫۹۹۰۶$$

اب ان اجزاء کی قیمتیں اصل کلیہ میں ڈالتے ہیں:

$$\text{مم}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{\text{مس}\ \frac{\text{ب+ش}}{۲} \times \text{جم}\ \frac{\text{قش+قب}}{۲}}{\text{جم}\ \frac{\text{قش−قب}}{۲}}$$

$$\text{مم}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۴٫۳۸۰۰ \times ۰٫۲۹۲۷}{۰٫۹۹۰۶}$$

$$\text{مم}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۱٫۲۸۲۰}{۰٫۹۹۰۶}$$

مم $\frac{ق}{۲}$ = ۱٫۲۹۴۱

چونکہ مم $\frac{ق}{۲} = \frac{۱}{مس(\frac{ق}{۲})}$ لہٰذا ہم چند صفحات قبل مذکور تفصیل کے مطابق، مندرجہ بالا مساوات کو یوں لکھ سکتے ہیں:

مس $\frac{ق}{۲} = \frac{۱}{۱٫۲۹۴۱}$

مس $\frac{ق}{۲}$ = ۰٫۷۷۲۷

$\frac{ق}{۲}$ = tan^{-1}(۰٫۷۷۲۷)

$\frac{ق}{۲}$ = ۳۷٫۶۹۳۲

ق = ۲×۳۷٫۶۹۳۲

**ق = ۷۵٫۳۸۶۴**

یعنی وہ قوس جو صبح کے لئے نصف النہار سے تفریق ہوگی ''۷۵٫۳۸۶۴'' ہے۔ لہٰذا اس قوس کو وقت میں تبدیل کرتے ہیں:

۷۵٫۳۸۶۴ ÷ ۱۵ = ۵٫۰۲۵۷۶ = ۵ گھنٹہ دو منٹ

یعنی نصف النہار سے ۵ گھنٹے دو منٹ پہلے سایۂ عمود سمتِ قبلہ پر ہوگا۔

کراچی ۱۳ اپریل نصف النہار ۱۲:۳۲ - ۵:۲ = ۷:۳۰

یعنی مذکورہ تاریخ میں صبح ۷:۳۰ پر عمود کا سایہ قبلہ رخ ہوگا۔

## زاویہ ''ب'' کی دوسری قیمت ''۱۷۷٫۶'' کی مدد سے ش اور ق کی تخریج

### ''ش'' کی تخریج:

جب ش = $\frac{جب ب × جب ق ب}{جب ق ش}$

جب ش = $\frac{جب ۱۷۷٫۶ × جب ۶۵٫۱۵}{جب ۸۰٫۸}$

جب ش = $\frac{۰٫۰۴۱۸ × ۰٫۹۰۷۴}{۰٫۹۸۷۱}$

جب ش = ۰٫۰۳۷۹ / ۰٫۹۸۷۱

جب ش = ۰٫۰۳۸۳

ش = $\text{Sin}^{-1}$(۰٫۰۳۸۳)

ش = ۲٫۱۹۴۹

ش کی پہلی قیمت = ۲٫۱۹۴۹

ش کی دوسری قیمت = ۱۸۰-۲٫۱۹۴۹= ۱۷۷٫۸۰۵۱

چونکہ ق ب ۶۵٫۱۵+ق ش ۸۰٫۸ = ۱۴۵٫۹۵، اور یہ مقدار ۱۸۰ سے کم ہے لہٰذا ''ش + ب'' بھی ۱۸۰ سے کم ہونا چاہئے۔

۱۔ ش کی پہلی قیمت ۲٫۱۹۴۹+ب ۱۷۷٫۶ = ۱۷۹٫۷۹۴۹

۲۔ ش کی دوسری قیمت ۱۷۷٫۸۰۵۱+ب ۱۷۷٫۶ = ۳۵۵٫۴۰۵۱

معلوم ہوا کہ زاویہ ش کی صرف پہلی قیمت مفید ثابت ہوگی جو ۲٫۱۹۴۹ ہے۔

اب اس امر کی جانچ کرتے ہیں کہ زاویہ ''ق'' معلوم کرنے کے لئے کون سا کلیہ استعمال ہوگا؟ پہلا، دوسرا یا دونوں؟

زاویہ ش ۲٫۱۹۴۹+زاویہ ب ۱۷۷٫۶=۱۷۹٫۷۹۴۹

چونکہ یہ ۱۸۰ کے قریب قریب ہے لہٰذا پہلا قاعدہ استعمال نہ ہوگا، صرف دوسرا مفید ہوگا۔

## زاویہ ''ق'' کی تخریج بذریعہ کلیہ ۲:

$$\text{مم}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{\text{مس}\ \frac{\text{ب-ش}}{۲} \times \text{جب}\ \frac{\text{ق ش+ق ب}}{۲}}{\text{جب}\ \frac{\text{ق ش-ق ب}}{۲}}$$

چونکہ اس کلیہ کو ان پیج میں بار بار کمپوز کرنا انتہائی دشوار ہے لہٰذا اسے ٹکڑوں میں حل کر کے اس کی قیمتوں کا اندراج کلیہ میں کیا جائے گا۔

ب-ش=۱۷۷٫۶-۲٫۱۹۴۹=۱۷۵٫۴۰۵۱ لہٰذا

مس $\frac{\text{ب-ش}}{۲}$=مس{(ب-ش)÷۲}=مس{۱۷۵٫۴۰۵۱÷۲}=مس ۸۷٫۷۰۲۵=۲۴٫۹۲۴۹

ق ش + ق ب = ۸۰٫۸ + ۶۵٫۱۵ = ۱۴۵٫۹۵ لہٰذا

جب $\frac{\text{ق ش + ق ب}}{۲}$ = جب {(ق ش + ق ب) ÷ ۲} = جب {۱۴۵٫۹۵ ÷ ۲} = جب ۷۲٫۹۷۵ = ۰٫۹۵۶۱

ق ش − ق ب = ۸۰٫۸ − ۶۵٫۱۵ = ۱۵٫۶۵ لہٰذا

جب $\frac{\text{ق ش − ق ب}}{۲}$ = جب {(ق ش − ق ب) ÷ ۲} = جب {۱۵٫۶۵ ÷ ۲} = جب ۷٫۸۲۵ = ۰٫۱۳۶۱

اب ان اجزاء کی قیمتیں اصل کلیہ میں ڈالتے ہیں:

$$\text{مم } \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{\text{مس } \frac{\text{ب − ش}}{۲} \times \text{جب } \frac{\text{ق ش + ق ب}}{۲}}{\text{جب } \frac{\text{ق ش − ق ب}}{۲}}$$

$$\text{مم } \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۰٫۹۵۶۱ \times ۲۴٫۹۲۴۹}{۰٫۱۳۶۱}$$

$$\text{مم } \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۲۳٫۸۳۰۶}{۰٫۱۳۶۱}$$

$$\text{مم } \frac{\text{ق}}{۲} = ۱۷۵٫۰۹۶۲$$

چونکہ مم $\frac{\text{ق}}{۲}$ = $\frac{۱}{\text{مس } (\frac{\text{ق}}{۲})}$ لہٰذا ہم مندرجہ بالا مساوات کو یوں لکھ سکتے ہیں:

$$\frac{۱}{\text{مس } (\frac{\text{ق}}{۲})} = ۱۷۵٫۰۹۶۲$$

مس $\frac{ق}{۲}$ کو مخرج سے شمار کنندہ کی حالت میں لانے کے لئے الجبراء کی رو سے مساوات کی دونوں جانبوں کو الٹ دیا تو:

$$مس(\frac{ق}{۲}) = \frac{۱}{۱۷۵٫۰۹۶۲}$$

$$مس(\frac{ق}{۲}) = ۰٫۰۰۵۷$$

$$(\frac{ق}{۲}) = \tan^{-1}(۰٫۰۰۵۷)$$

$$(\frac{ق}{۲}) = ۰٫۳۲۶۵$$

$$ق = ۲\times ۰٫۳۲۶۵$$

$$ق = ۰٫۶۵۳$$

چونکہ یہ قوس بہت معمولی ہے لہٰذا نصف النہار سے ذرا سا پہلے کسی چیز کا سایہ، قبلہ پر عمود یعنی صف کی لکیر پر منطبق ہوگا۔ اس قوس کو وقت میں تبدیل کیا:

۰٫۶۵۳۰÷۱۵=۰٫۰۴۳۵×۶۰=۲٫۶۱=تقریباً ۳ منٹ.

گویا نصف النہار سے تقریباً تین منٹ قبل مطلوب وقت ہوگا۔

کراچی ۱۳ اپریل وقت نصف النہار ۱۲:۳۲-۳ منٹ=۱۲:۲۹

مذکورہ تاریخ میں ۱۲:۲۹ پر کراچی میں کوئی چیز سیدھی کھڑی کی جائے (یا سیدھی لٹکائی جائے) تو اس کا سایہ سمت قبلہ پر عمود یعنی صف کی لکیر بتائے گا۔

## زاویہ ''ب'' کی تیسری قیمت ''۴٫۹۲'' کی مدد سے ش اور ق کی تخریج

### زاویہ ش کی تخریج:

$$جب\,ش = \frac{جب\,ب \times جب\,ق\,ب}{جب\,ق\,ش}$$

$$جب\,ش = \frac{جب\,۴٫۹۲ \times جب\,۶۵٫۱۵}{جب\,۸۰٫۸}$$

$$جب\,ش = \frac{۰٫۹۰۷۴ \times ۰٫۹۹۹۱}{۰٫۹۸۷۱}$$

$$جب\,ش = \frac{۰٫۹۰۶۵}{۰٫۹۸۷۱}$$

$$جب\,ش = ۰٫۹۱۸۳$$

$Sin^{-1}$(۰٫۹۱۸۳) = ش

ش = ۶۶٫۶۷۸۸

ش کی پہلی قیمت = ۶۶٫۶۷۸۸

ش کی دوسری قیمت = ۱۸۰ - ۶۶٫۶۷۸۸ = ۱۱۳٫۳۲۱۲

اب جانچ کرتے ہیں کہ ان دونوں میں کون سی قیمت مفید ہے؟

ق ب ۶۵٫۱۵ + ق ش ۸۰٫۸ = ۱۴۵٫۹۵

چونکہ یہ مجموعہ ۱۸۰ سے کم ہے لہٰذا "ش + ب" بھی ۱۸۰ سے کم ہونا چاہیے۔

(۱) ش ۶۶٫۶۷۸۸ + ب ۹۲٫۴ = ۱۵۹٫۰۷۸۸

(۲) ش ۱۱۳٫۳۲۱۲ + ب ۹۲٫۴ = ۲۰۵٫۷۲۱۲

معلوم ہوا کہ صرف پہلی قیمت مفید ہے، اب اس کو استعمال کرکے زاویہ "ق" کی تخریج کرتے ہیں۔ اس کی تخریج کے لئے دو کلیوں میں سے کار آمد کلیے کی جانچ کے لئے:

ش ۶۶٫۶۷۸۸ + ب ۹۲٫۴ = ۱۵۹٫۰۷۸۸

چونکہ یہ قیمت ۱۸۰ کے قریب نہیں لہٰذا پہلا کلیہ تو یقیناً کار آمد ہوگا اور چونکہ زاویہ ش اور زاویہ ب میں تفاوت ہے لہٰذا دوسرا کلیہ بھی کار آمد ہوگا، فی الحال پہلے کلیہ کی مدد سے تخریج کرتے ہیں:

پہلا کلیہ:

$$\text{مم}\frac{\text{ق}}{۲} = \frac{\text{مس}\frac{\text{ب}+\text{ش}}{۲} \times \text{جم}\frac{\text{ق ش}+\text{ق ب}}{۲}}{\text{جم}\frac{\text{ق ش}-\text{ق ب}}{۲}}$$

چونکہ اس کلیہ کو ان پیج میں بار بار کمپوز کرنا انتہائی دشوار ہے لہٰذا اسے ٹکڑوں میں حل کرکے اس کی قیمتوں کا اندراج کلیہ میں کیا جائے گا۔

ب + ش = ۹۲٫۴ + ۶۶٫۶۷۸۸ = ۱۵۹٫۰۷۸۸ لہٰذا

$$\text{مس}\frac{\text{ب}+\text{ش}}{۲} = \text{مس}\left\{(\text{ب}+\text{ش})\div ۲\right\} = \text{مس}\left\{۱۵۹٫۰۷۸۸\div ۲\right\} = \text{مس}\ ۷۹٫۵۳۹۴ = ۵٫۴۱۶۳$$

ق ش + ق ب = ۸۰،۸ + ۱۵،۶۵ = ۱۴۵،۹۵ لہٰذا

جم $\frac{\text{ق ش + ق ب}}{۲}$ = جم {(ق ش + ق ب) ÷ ۲} = جم {۱۴۵،۹۵ ÷ ۲} = جم ۷۲،۹۷۵ = ۰،۲۹۲۷

ق ش - ق ب = ۸۰،۸ - ۱۵،۶۵ = ۶۵،۱۵ لہٰذا

جم $\frac{\text{ق ش - ق ب}}{۲}$ = جم {(ق ش - ق ب) ÷ ۲} = جم {۶۵،۱۵ ÷ ۲} = جم ۳۲،۵۷۵ = ۰،۹۹۰۶

اب ان اجزاء کی قیمتیں اصل کلیہ میں ڈالتے ہیں:

$$\text{مم} \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{\text{مس} \frac{\text{ب + ش}}{۲} \times \text{جم} \frac{\text{ق ش + ق ب}}{۲}}{\text{جم} \frac{\text{ق ش - ق ب}}{۲}}$$

$$\text{مم} \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۰،۲۹۲۷ \times ۵،۴۱۶۳}{۰،۹۹۰۶}$$

$$\text{مم} \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۱،۵۸۵۳}{۰،۹۹۰۶}$$

$$\text{مم} \frac{\text{ق}}{۲} = ۱،۶۰۰۳$$

چونکہ مم $\frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۱}{\text{مس} (\frac{\text{ق}}{۲})}$ لہٰذا ہم چند صفحات قبل مذکور تفصیل کے مطابق، مندرجہ بالا مساوات کو یوں لکھ سکتے ہیں:

$$\text{مس} \frac{\text{ق}}{۲} = \frac{۱}{۱،۶۰۰۳} = ۰،۶۲۴۸$$

$$\frac{\text{ق}}{۲} = \tan^{-1}(۰،۶۲۴۸)$$

$$\frac{\text{ق}}{۲} = ۳۱،۹۹۷۱$$

$$\text{ق} = ۲ \times ۳۱،۹۹۷۱$$

| ق = ۶۳٫۹۹۴۲ |
|---|

گویا کہ ۶۳٫۹۹۴۲ وہ قوس ہے جس کے گھنٹے منٹ بنا کر نصف النہار کے وقت میں جمع کریں گے۔

۶۳٫۹۹۴۲÷۱۵ = ۴٫۲۶۶۲ یعنی ۴ گھنٹے پورے اور مزید ۰٫۲۶۶۲ گھنٹے۔

اب ان ۰٫۲۶۶۲ گھنٹوں کے منٹ بناتے ہیں:

۰٫۲۶۶۲×۶۰ = ۱۵٫۹۷۲ منٹ

یعنی ۴ گھنٹے اور تقریباً ۱۶ منٹ حاصل ہوئے۔

۱۳ اپریل کو کراچی میں نصف النہار ۱۲:۳۲ پر ہے، اس میں اس وقت کو جمع کریں گے تو:

۱۲ : ۳۲
۴ : ۱۶ +
۱۶ : ۴۸

گویا شام ۴ بج کر ۴۸ منٹ پر عمود کا سایہ سمتِ قبلہ پر ہوگا۔

تنبیہ:

زاویہ ''ب'' کی چوتھی قیمت چونکہ غیر مفید ہے، اس لئے اس کی تخریج کی ضرورت نہیں۔

# بذریعہ سایہ، درجاتِ سمت قبلہ قائم کرنے کے تین قواعد میں سے قاعدہ (۳)

## بہت آسان قاعدہ: ق = م - ن

جبکہ ''م'' اور ''ن'' معلوم کرنے کے قواعد یہ ہیں:

$$\text{جب م} = \frac{\text{جب ق ب} \times \text{مس پ} \times \text{جم ق ث}}{\sqrt{1 + (\text{جم ق ب} \times \text{مس پ})^2}}$$

اور

$$\text{مس ن} = \text{جم ق ب} \times \text{مس ب}$$

## قاعدہ سے متعلق چند وضاحتیں:

(۱) احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۶۵ پر صرف ایک قوس ''ق = م - ن'' کا ذکر ہے جبکہ وہیں موجود تخریجات میں دو قوسیں مذکور ہیں لہٰذا حاصل یہ نکلا کہ اس انتہائی آسان قاعدہ میں دو قوسیں استعمال ہوتی ہیں:

$\text{ق}_1 = \text{م} - \text{ن}$ اور $\text{ق}_2 = 180 - \text{م} - \text{ن}$

(۲) سورج جہاں بھی ہو، ہر وقت اس کا حقیقی شمال سے کوئی نہ کوئی زاویہ بن رہا ہوتا ہے۔ اگر ہم اوپر مندرجہ کلیات میں وہ زاویہ اور اس کے ساتھ ساتھ صرف دو چیزیں عرض البلد اور میلِ شمس ڈال دیں تو ان کلیات کو حل کر کے ہم یہ معلوم کر سکتے ہیں کہ سورج جب اس زاویہ پر ہوگا تو اس وقت ساعتی زاویہ (Hour Angle) کیا ہوگا؟ بالفاظِ دیگر مدارِ شمس کے دو مخصوص نقطوں کے مابین واقع قوس کی مقدار کیا ہوگی؟ ایک نقطہ تو ہمیشہ شہر کے خطِ نصف النہار اور مدارِ شمس کا مقطع ہوتا ہے اور دوسرے نقطہ سے مراد خود وہی مقام ہے جہاں سورج اپنے مدار پر موجود ہوگا۔

اس کلیہ سے حاصل ہونے والے ساعتی زاویہ کو وقت میں تبدیل کریں گے پھر اس وقت کو نصف النہار کے وقت میں حسبِ موقع، جمع یا تفریق کریں گے تو وہ وقت پتا چل جائے گا جب سورج اس زاویہ پر ہوگا۔

(۳) چونکہ ہمیں فی الحال صرف وہ وقت معلوم کرنے کا طریقہ سیکھنا ہے جب سورج عین خطِ قبلہ یا خطِ صف پر ہوگا، اس لیے ان کلیات میں ہم صرف چار زاویے ڈالیں گے، دو خطِ قبلہ کے لیے اور دو خطِ صف کے لیے۔

(۴) ق ا اور ق ب معلوم کرنے کے لیے "م" اور "ن" نامی دو معاون زاویوں (قوسوں) کے جو کلیات دیے گئے ہیں، یہ اپنی اسی شکل میں کچھ مشکل ہیں اگر ہم انہیں ارشاد العابد کے مقدمہ میں مذکور، تکونیاتی نسبتوں کے باہمی متقابلات کی مدد سے مختصر کر لیں تو ان کلیات سے استفادہ انتہائی آسان ہو جائے گا۔ مختصر کرنے کی تفصیل یہ ہے:

"م" اور "ن" کے کلیات میں جو "مس ب یعنی (tan B)" لکھا ہے اس میں "ب" سے مراد شمال سے بننے والا وہ زاویہ ہے جس پر سورج ہوگا لیکن ق ب میں جو "ب" لکھا ہے اس سے مراد عرض البلد ہے لہٰذا ق ب کا مطلب ہے "۹۰ ـ عرض البلد"، اسی طرح ق ش کا مطلب ہے "۹۰ - میلِ شمس"۔

اب غور فرمائیں کہ مقدمہ میں ہم نے پڑھا ہے:

جب (۹۰ - زاویہ) = جم زاویہ　اور　مم (۹۰ - زاویہ) = مس زاویہ　اور　جم (۹۰ - زاویہ) = جب زاویہ

مثلاً

جب (۹۰ - ۳۰) = جم ۳۰　اور　مم (۹۰ - ۳۰) = مس ۳۰　اور　جم (۹۰ - ۳۰) = جب ۳۰

۰٫۸۶۶ = ۰٫۸۶۶　اور　۰٫۵۷۷ = ۰٫۵۷۷　اور　۰٫۵ = ۰٫۵

لہٰذا ہم کہہ سکتے ہیں:

جب (۹۰ - عرض البلد) = جم عرض البلد　اور　مم (۹۰ - میلِ شمس) = مس میلِ شمس　اور　جم (۹۰ - عرض البلد) = جب عرض البلد

یعنی

جب ق ب = جم عرض البلد　اور　مم ق ش = مس میلِ شمس　اور　جم ق ب = جب عرض البلد

اب اگر ہم "م" اور "ن" کے کلیات میں

"جب ق ب" کی جگہ "جم عرض البلد"

"مم ق ش" کی جگہ "مس میلِ شمس"

اور "جم ق ب" کی جگہ "جب عرض البلد"

لکھ دیں تو ان کلیات کو استعمال کرنا انتہائی آسان ہو جائے گا۔ کلیات کی نئی شکل یہ ہوگی:

$$\text{جب م} = \frac{\text{جم عرض البلد} \times \text{مس ب} \times \text{مس میل شمس}}{\sqrt{1 + (\text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب})^2}}$$

اور

$$\text{مس ن} = \text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب}$$

اگلی تمام تخریجات میں ہم کلیات کی یہی آسان ترمیم شدہ شکل استعمال کریں گے۔

الغرض فی الحال اگلی تخریجات میں اوپر مذکورہ کلیات کی مدد سے مدارِ شمس کی وہ قوس معلوم ہوگی جو سورج کے خطِ سمت قبلہ یا اس پر عمود (صف) کے وقت نصف النہار اور سورج کے مقام کے درمیان بنتی ہے۔ اس قوس کو نصف النہار میں تفریق کرنے سے صبح کا وقت اور جمع کرنے سے شام کا وقت معلوم ہو جاتا ہے۔ یہ قوس درجات پر مشتمل ہوتی ہے، اس کو گھنٹے منٹ میں تبدیل کیا جائے تو وہ مطلوب وقت جس میں کسی چیز کا سایہ خط سمتِ قبلہ پر یا صف پر ہو، معلوم کیا جا سکتا ہے۔

واضح ہو کہ قطبین اور قطبین کے قریبی علاقے جہاں چھ ماہ یا متعدد ایام تک سورج ڈوبتا ہی نہیں، وہاں سورج کی موجودگی والے دنوں میں ہر دن، قبلہ وصف کے چاروں زاویوں کے چاروں وقت مفید ہوتے ہیں لیکن معتدل عرض البلد پر واقع اکثر آباد دنیا میں سال کے ہر دن قبلہ وصف کے چاروں زاویوں کے چاروں وقت مفید نہیں ہوتے کیونکہ اس قاعدے کے ذریعہ سمت قبلہ یا سمت صف معلوم ہونے کی دو شرطیں ہیں:

۱۔ عمل کے ذریعے جو قیمت آئے وہ مثبت ہو۔

۲۔ ق۱ اور ق۲ کے ذریعے حاصل ہونے والی قوس، نصف النہار سے طلوع وغروب تک کی قوس سے کم ہو۔ اگر زیادہ ہوگی تو سورج اس دن، رات کے وقت خط سمتِ قبلہ یا اس پر عمود سے گزرے گا اور مطلب حاصل نہ ہو سکے گا۔

واضح ہو کہ طلوع وغروب کی قوس سے مراد دائرۃ المدار...... یعنی سورج کا وہ راستہ جو میل شمس بدلتے رہنے سے بدلتا رہتا ہے...... کا اتنا ٹکڑا ہے جو کسی بلد کے افق کے اندر آئے۔ اس قوس کو معلوم کرنے کے لئے تخریجِ اوقات کے قواعد سے استفادہ کر لینا چاہیے۔

فائدہ: اگر "ق" کی دونوں قیمتوں یعنی ق۱ اور ق۲ میں مندرجہ بالا دونوں شرطیں پائی جائیں تو اس کی دونوں قیمتیں مقصد کے حصول کے لئے مفید ہوں گی لہٰذا ممکن ہے کہ صبح یا شام کے وقت دو مرتبہ سورج خطِ سمتِ قبلہ یا خطِ

صف پر آ جائے، جیسا کہ چاٹگام کی مثال میں دیا گیا ہے۔

# قاعدے کے مطابق تخریج

اس قاعدے کے مطابق تخریج کے لئے صرف تین چیزوں یعنی عرض البلد، میلِ شمس اور مطلوب زاویہ یعنی ''ب'' کی قیمت درکار ہوتی ہے۔ عرض البلد اور ''ب'' کی چار قیمتیں تو کسی شہر کے لیے پورا سال ایک ہی رہتی ہیں ، بدلتی نہیں لیکن میلِ شمس تقریباً روز بدلتا ہے۔

زاویہ ''ب'' مندرجہ ذیل جدول سے معلوم ہوگا۔

فائدہ: زاویہ ب سے مراد مقامِ مشاہدہ پر سورج کا شمال سے بننے والا زاویہ ہے جو مندرجہ ذیل جدول سے معلوم ہوسکتا ہے۔ صبح وشام، خط سمتِ قبلہ اور اس پر عمود (صف) کے چاروں وقتوں کے لیے ''ب'' الگ الگ ہوگا۔ جس وقت کے لیے عمل کرنا ہو اسی کے مطابق ب کی قیمت لیں۔

| | سایہ کی کیفیت | جب زاویہ سمتِ قبلہ °۹۰ سے بڑا ہو | جب زاویہ سمتِ قبلہ °۹۰ سے کم ہو |
|---|---|---|---|
| ۱۔ | سمت قبلہ پر قبل از دوپہر | ۱۸۰- زاویہ سمت قبلہ | ۱۸۰- زاویہ سمت قبلہ |
| ۲۔ | عمود // // // | ۲۷۰- زاویہ سمت قبلہ | ۹۰- زاویہ سمت قبلہ |
| ۳۔ | سمت قبلہ پر بعد از دوپہر | زاویہ سمت قبلہ | زاویہ سمت قبلہ |
| ۴۔ | عمود // // // | زاویہ سمت قبلہ - ۹۰ | ۹۰+ زاویہ سمت قبلہ |

مثال: کراچی کے لیے ''ب'' کی چاروں قیمتیں یوں نکلیں گی:

ب : سمتِ قبلہ صبح کے لئے = ۱۸۰-۹۲ء۴ = ۸۷ء۶

: سمتِ صف صبح کے لئے = ۲۷۰-۹۲ء۴ = ۱۷۷ء۶

: سمتِ قبلہ شام کے لئے = ۹۲ء۴

: سمتِ صف شام کے لئے = ۹۲ء۴ - ۹۰ = ۲ء۴

مشق:

۱۵ اپریل کو کراچی میں سائے کی مدد سے قبلہ اور صف کے اوقات معلوم کریں:

## حل:

۱۵اپریل کو میلِ شمس = ۹ء۹ درجہ شمالی

کراچی کا عرض البلد = ۲۴ء۸۵

کراچی کے لیے ''ب'' کی چاروں قیمتیں، اوپر مذکور ہیں۔

اب ہم قاعدہ پر عمل کر سکتے ہیں:

$$ق_۱ = م - ن \qquad \text{اور} \qquad ق_۲ = ۱۸۰ - م - ن$$

یعنی قوس سمتِ قبلہ یا سمتِ صف ''م-ن'' یا ''۱۸۰-م-ن'' کے برابر ہے، لہٰذا کلیہ کی مدد سے پہلے ''م'' معلوم کریں پھر ''ن'' اور پھر پہلے سے دوسرے کو تفریق کرلیں تو مطلوب حاصل ہو جائے گا لیکن چونکہ ق۱ اور ق۲ کا مفید ہونا اس پر موقوف ہے کہ وہ طلوع تا نصف النہار یا یوں کہیں کہ نصف النہار تا غروب تک کی مدارِ شمس کی قوس سے چھوٹے ہوں لہٰذا پہلے ہم تخریج اوقات کے کسی بھی کلیہ مثلاً کلیہ ۴ کی مدد سے ۱۵ اپریل کی قوس طلوع وغروب معلوم کرتے ہیں:

## تخریج اوقات صلوٰۃ کے قاعدہ نمبر ۴ کے ذریعہ ۱۵ اپریل کو کراچی میں طلوع تا نصف النہار کی قوس کی تخریج

درکار معلومات:

۱۵اپریل کا میلِ شمس = ۹ء۹ (میلِ موافق برائے کراچی)

عرضِ کراچی = ۲۴ء۸۵

ج = فاصلہ سمت الراس تا شمس (سمت الراسی زاویہ) بوقتِ طلوع وغروب = ۹۰ء۸۳۳۳۳۳

پہلے ''ن'' معلوم کریں گے پھر ''ن'' کی قیمت کو اصل کلیہ میں استعمال کریں گے۔

$$ن = \frac{ج + عرض - میل\ موافق}{۲}$$

$$ن = \frac{۹۰ء۸۳۳۳۳۳ + ۲۴ء۸۵ - ۹ء۹}{۲}$$

$$ن = \frac{۱۰۵ء۷۸۳۳}{۲}$$

$$ن = ۵۲ء۸۹۱۷$$

اصل کلیہ:

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \sqrt{\frac{\text{جب ن جب (ج - ن)}}{\text{جم میل جم عرض}}}$$ جبکہ $$\text{ن} = \frac{\text{ج + عرض + میل مخالف یا - میل موافق}}{۲}$$

چونکہ ان پیج میں جذر (Square root) کی علامت نہیں لہٰذا بندہ نے جذر کو طاقت "۰٫۵" کی شکل میں لکھا ہے، کیونکہ کسی عدد کا جذر، اس عدد کی طاقت $\frac{۱}{۲}$ یعنی ۰٫۵ کے برابر ہوتا ہے، مثلاً

$$\text{۹ کا جذر} = ۹^{\frac{۱}{۲}} = ۹^{۰٫۵}$$

لہٰذا کلیہ یوں لکھیں گے:

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{\text{جب ن جب (ج - ن)}}{\text{جم میل جم عرض}}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{\text{جب (۵۲٫۸۹۱۷)} \times \text{جب (۹۰٫۸۳۳۳۳ - ۵۲٫۸۹۱۷)}}{\text{جم ۹٫۹} \times \text{جم ۲۴٫۸۵}}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = \left(\frac{۰٫۴۹۰۳}{۰٫۸۹۳۹}\right)^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = (۰٫۵۴۸۵)^{۰٫۵}$$

$$\text{جب}\ \frac{\text{ق}}{۲} = ۰٫۷۴۰۶$$

$$\frac{\text{ق}}{۲} = \text{Sin}^{-1}(۰٫۷۴۰۶)$$

$$\frac{\text{ق}}{۲} = ۴۷٫۷۸۲۶$$

$$\text{ق} = ۲ \times ۴۷٫۷۸۲۶$$

$$\boxed{\text{ق} = ۹۵٫۵۶۵۲}$$

یعنی ۱۵ اپریل کو کراچی میں طلوع تا نصف النہار یا یوں کہیں کہ نصف النہار تا غروب تک کی مدارِ شمس کی قوس

”۹۵ء۵۶۵۲“ درجات کے برابر ہوگی۔ اب اگلی تخریجات میں ق۱ اور ق۲ کی جتنی بھی قیمتیں نکلیں گی ان کے لیے ضروری ہے کہ وہ اس قوس یعنی ”۹۵ء۵۶۵۲“ سے کم ہوں اور مثبت بھی ہوں۔

اب صبح وشام کے لیے قبلہ وصف کے اوقات کی تخریج شروع کرتے ہیں:

## سمت قبلہ صبح کا وقت جبکہ ب = ۸۷ء۶

پہلے ”م“ معلوم کرتے ہیں، جس کا آسان ترمیم شدہ کلیہ یہ ہے:

$$\text{جب م} = \frac{\text{جم عرض البلد} \times \text{مس ب} \times \text{مس میل شمس}}{\sqrt{۱ + (\text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب})^{۲}}}$$

جذر (Square root) کو طاقت ”۰ء۵“ کی شکل میں بدل دیا اور دیگر مقداروں کو بھی ایک سطری کلیہ بنانے کے لیے تھوڑا بدل دیا تو اب کلیہ یوں لکھیں گے:

$$\text{جب م} = (\text{جم عرض البلد} \times \text{مس ب} \times \text{مس میلِ شمس}) \div \left( ۱ + (\text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب})^{۲} \right)^{۰ء۵}$$

$$\text{جب م} = (\text{جم } ۲۴ء۸۵ \times \text{مس } ۸۷ء۶ \times \text{مس } ۹ء۹) \div \left( ۱ + (\text{جب } ۲۴ء۸۵ \times \text{مس } ۸۷ء۶)^{۲} \right)^{۰ء۵}$$

$$\text{جب م} = (۳ء۷۷۸۶) \div \left( ۱ + (۱۰ء۰۲۶۷)^{۲} \right)^{۰ء۵}$$

$$\text{جب م} = (۳ء۷۷۸۶) \div \left( ۱ + ۱۰۰ء۵۳۴۷ \right)^{۰ء۵}$$

جب م = (۳٫۷۷۸۶) ÷ (۱۰۱٫۵۳۴۷)^۰٫۵

جب م = (۳٫۷۷۸۶) ÷ ۱۰٫۰۷۶۴

جب م = ۰٫۳۷۵۰

م = sin^-1 (۰٫۳۷۵۰)

| م = ۲۲٫۰۲۴۳ |
|---|

## اب ''ن'' معلوم کرتے ہیں:

''ن'' معلوم کرنے کا آسان ترمیم شدہ کلیہ یہ ہے:

مس ن = جب عرض البلد x مس ب

مس ن = جب ۲۴٫۸۵ x مس ۸۷٫۶

مس ن = ۱۰٫۰۲۶۷

ن = tan^-1 (۱۰٫۰۲۶۷)

| ن = ۸۴٫۳۰۴۵ |
|---|

## اب ق۱ اور ق۲ کی قیمتیں معلوم کرتے ہیں:

ق۱ = م - ن　　اور　　ق۲ = ۱۸۰ - م - ن

ق۱ = ۲۲٫۰۲۴۳ - ۸۴٫۳۰۴۵

ق۱ = -۶۲٫۲۸۰۲

چونکہ پہلی شرط............یعنی ''م-ن'' کی قیمت مثبت ہو............نہیں پائی جارہی لہٰذا یہ قیمت غیر مفید ہے اور اس دن اس قیمت سے سایہ کے ذریعہ صبح کے وقت سمتِ قبلہ معلوم نہیں ہوسکتی۔ اب ق۲ کی قیمت معلوم کرتے ہیں:

ق۲ = ۱۸۰ - م - ن

ق۲ = ۱۸۰-۲۲٫۰۲۴۳-۸۴٫۳۰۴۵

ق۲ = ۷۳٫٦۷۱۲

چونکہ یہ قیمت مثبت ہے اور طلوع وغروب کی قوس یعنی "۹۵٫۵٦۵۲" سے کم بھی ہے لہٰذا دونوں شرطیں پائی جارہی ہیں چنانچہ یہ مفید ہوگی اور ان حاصل شدہ درجات کے گھنٹے منٹ نکال کر سے وقتِ نصف النہار سے تفریق کرکے مطلوبہ وقت معلوم کیا جاسکتا ہے۔

۷۳٫٦۷۱۲÷۱۵ = ۴٫۹۱۱۴

گھنٹے منٹ بنانے کا عمل، کیلکولیٹر کے مخصوص بٹن سے بھی ہوسکتا ہے اور درجِ ذیل طریقے سے بھی:

۰٫۹۱۱۴ کو منٹوں میں تبدیل کرنے کے لئے:

۰٫۹۱۱۴×٦۰ =۵۴٫٦۸۴=۵۵ منٹ

گویا کہ ۱۵ اپریل کو نصف النہار سے ۴ گھنٹے ۵۵ منٹ پہلے کراچی میں کسی بھی سیدھی کھڑی چیز کا سایہ قبلہ کی طرف ہوگا۔

۱۵ اپریل کو کراچی میں نصف النہار= ۱۲:۳۲

لہٰذا

۱۲:۳۲-۴:۵۵ = ۷:۳۷

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۴۲۸ پر درج کراچی کا متعلقہ نقشہ دیکھیں، تقریباً یہی وقت یعنی سات بج کر ۳۸ منٹ وہاں درج ہے۔

## عمود (صف) قبل دوپہر کا وقت جبکہ ب=٦٫۷۷۱

یعنی نصف النہار سے پہلے وہ وقت جبکہ بلد میں کسی سیدھی چیز کا سایہ صف پر ہوگا۔

اس وقت کی تخریج کرتے ہوئے زاویہ "ب" کو "٦٫۷۷۱" لیا جائے گا جبکہ بقیہ دو قیمتیں حسبِ سابق ہوں گی۔

پہلے "م" معلوم کرتے ہیں:

جب م = جم عرض البلد × مس ب × مس میلِ شمس / √ ۱+ (جب عرض البلد × مس ب)^۲

جب م = (جم عرض البلد × مس ب × مس میلِ شمس) ÷ (۱+ (جب عرض البلد × مس ب)^۲)^۰٫۵

جب م = (جم ۲۴٫۸۵ × مس ۱۷۷٫٦ × مس ۹٫۹) ÷ (۱+ (جب ۲۴٫۸۵ × مس ۱۷۷٫٦)^۲)^۰٫۵

جب م = (−۰٫۰۰٦٦) ÷ (۱+ (−۰٫۰۱۷٦)^۲)^۰٫۵

جب م = (−۰٫۰۰٦٦) ÷ (۱+ ۰٫۰۰۰۳−)^۰٫۵

جب م = (−۰٫۰۰٦٦) ÷ (۰٫۹۹۹۷)^۰٫۵

جب م = (−۰٫۰۰٦٦) ÷ ۰٫۹۹۹۸

جب م = −۰٫۰۰٦٦

م = $\sin^{-1}$(−۰٫۰۰٦٦)

م = −۰٫۳۷۸۲

**م = −۰٫۴ تقریباً**

اب ''ن'' معلوم کرتے ہیں:

مس ن = جب عرض البلد x مس ب

مس ن = جب ۲۴٫۸۵ x مس ۱۷۷٫٦

مس ن = -۰٫۰۱۷٦

ن = $\tan^{-1}$(-۰٫۰۱۷٦)

ن = -۱٫۰۰۸۳

ن = -۱٫۰ تقریباً

اب ق۱ اور ق۲ کی قیمتیں معلوم کرتے ہیں:

ق۱ = م - ن اور ق۲ = ۱۸۰ - م - ن

ق۱ = (-۰٫۴) - (-۱٫۰)

ق۱ = (-۰٫۴) + ۱٫۰

ق۱ = ۰٫٦

یہ مثبت ہے اور ۱۵ اپریل کو طلوع وغروب کی قوس یعنی ۹۵٫۵۲ سے کم ہے لہٰذا یہ مطلوب میں مفید ہوگی لہٰذا اس قیمت کے جو کہ درجات سے عبارت ہے، گھنٹے منٹ بنا کر اسے نصف النہار سے تفریق کر کے مطلوبہ وقت معلوم کیا جا سکتا ہے۔ گھنٹے منٹ بنانے کا عمل، کیلکولیٹر کے مخصوص بٹن سے بھی ہو سکتا ہے اور درجِ ذیل طریقے سے بھی:

۰٫٦ x ۴ منٹ = ۲٫۴ منٹ = دو منٹ

ہمیں معلوم ہے:

۱۵ اپریل کو کراچی میں وقت نصف النہار = ۱۲:۳۲

لہٰذا

۱۲:۳۲-۲ = ۱۲:۳۰ م گ

یعنی ۱۵ اپریل کو کراچی میں ۱۲ بج کر ۳۰ منٹ پر کسی بھی سیدھی عمودی چیز کا سایہ ''سمتِ صف'' پر ہوگا۔

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۲۲۸ پر درج کراچی کا متعلقہ نقشہ دیکھیں، یہی وقت یعنی ۱۲ بج کر ۳۰ منٹ وہاں درج ہے۔

اگر یہ معلوم کرنا چاہیں کہ اس دن عمود قبل دوپہر کا دوسرا وقت ہے یا نہیں تو ق۲ کی قیمت معلوم کریں:

ق۲ = ۱۸۰-م- ن

ق۲ = ۱۸۰-(-۰٫۴)-(-۱٫۰)

ق۲ = ۱۸۰+ ۰٫۴ + ۱٫۰

ق۲ = ۱۸۱٫۴

چونکہ یہ قیمت طلوع وغروب کی قوس یعنی ۹۵٫۵۲ سے بڑی ہے لہٰذا یہ غیر مفید ہے۔ اس وقت سورج دائرۃ القبلہ پر سے رات کے وقت گزرے گا۔

## وقتِ سمتِ قبلہ شام جبکہ ب=۹۲٫۴

پہلے ''م'' معلوم کرتے ہیں:

جب م = جم عرض البلد × مس ب × مس میل شمس ÷ √(۱+ (جب عرض البلد × مس ب)^۲)

جب م = (جم عرض البلد × مس ب × مس میلِ شمس) ÷ (۱+ (جب عرض البلد × مس ب)^۲)^۰٫۵

جب م = (جم ۲۴٫۸۵ × مس ۹۲٫۴ × مس ۹٫۹) ÷ (۱+ (جب ۲۴٫۸۵ × مس ۹۲٫۴)^۲)^۰٫۵

جب م = (-۳٫۷۷۸۶) ÷ (۱+ (-۱۰٫۰۲۶۷)^۲)^۰٫۵

جب م = (۳٫۷۷۸٦-) ÷ (۱+ ۱۰۰٫۵۳۴۷)^۰٫۵

جب م = (۳٫۷۷۸٦-) ÷ (۱۰۱٫۵۳۴۷)^۰٫۵

جب م = (۳٫۷۷۸٦-) ÷ ۱۰٫۰۷٦۴

جب م = ۰٫۳۷۵۰-

م = sin^-1(۰٫۳۷۵۰-)

| م = ۲۲٫۰۲۴۳- |
|---|

## اب ''ن'' معلوم کرتے ہیں:

مس ن = جب عرض البلد x مس ب

مس ن = جب ۲۴٫۸۵ x مس ۹۲٫۴

مس ن = ۱۰٫۰۲٦۷-

ن = tan^-1(۱۰٫۰۲٦۷-)

| ن = ۸۴٫۳۰۴۵- |
|---|

## اب ق۱ اور ق۲ کی قیمتیں معلوم کرتے ہیں:

ق۱ = م - ن اور ق۲ = ۱۸۰ - م - ن

ق۱ = (۲۲٫۰۲۴۳-) - (۸۴٫۳۰۴۵-)

ق۱ = (۲۲٫۰۲۴۳-) + ۸۴٫۳۰۴۵

ق۱ = ٦۲٫۲۸۰۲

چونکہ یہ قیمت مثبت بھی ہے اور طلوع وغروب کی قوس سے کم بھی لہٰذا یہ قیمت مطلوب وقت کے لئے مفید ہوگی

اسے گھنٹے منٹ میں تبدیل کیا:

۶۲٫۲۸۰۲÷۱۵=۴٫۱۵۲۰

کیلکولیٹر کے مخصوص بٹن کے ذریعہ ۴٫۱۵۲۰ کو گھنٹے منٹ میں بدلا تو:

۴٫۱۵۲۰=۴ گھنٹہ ۹ منٹ

چونکہ ۱۵ اپریل کو نصف النہار ۱۲ بج کر ۳۲ منٹ پر ہے لہٰذا اس میں ۴ گھنٹے ۹ منٹ جمع کریں گے کیونکہ مطلوب وقت دوپہر کے بعد کا ہے، لہٰذا:

۱۲:۳۲+۴:۹ = ۱۶:۴۱ گھ

یعنی

۱۵ اپریل کو بعد از دوپہر ۴ بج کر ۴۱ منٹ پر سورج عین سمت قبلہ پر ہوگا۔

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۴۲۸ پر درج کراچی کا متعلقہ نقشہ دیکھیں، یہی وقت یعنی ۴ بج کر ۴۱ منٹ وہاں درج ہے۔

اگر یہ معلوم کرنا چاہیں کہ اس دن عمود قبل دوپہر کا دوسرا وقت ہے یا نہیں تو ق۲ کی قیمت معلوم کریں:

ق۲ = ۱۸۰-(-۲۲٫۰۲۴۳)-(-۸۴٫۳۰۴۵)

ق۲ = ۱۸۰+۲۲٫۰۲۴۳+۸۴٫۳۰۴۵

ق۲ = ۲۸۶٫۳۲۸۸

یہ قیمت چونکہ طلوع وغروب کی قوس (۹۵٫۵۲) سے زیادہ ہے اس لئے غیر مفید ہے یعنی جب اس وقت سورج خط قبلہ پر سے گزرے گا تو کراچی میں رات ہوگی۔

## وقتِ سمتِ صف بعد از دوپہر جبکہ ب = ۴٫۲

پہلے "م" معلوم کرتے ہیں:

جب م = (جم عرض البلد × مس ب × مس میل شمس) ÷ √(۱+(جب عرض البلد × مس ب)۲)

جب م = (جم عرض البلد × مس ب × مس میلِ شمس) ÷ $\left( ۱ + (\text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب})^{۲} \right)^{۰٫۵}$

جب م = (جم ۲۴٫۸۵ × مس ۴ ۲٫ × مس ۹٫۹) ÷ $\left( ۱ + (\text{جب ۲۴٫۸۵} \times \text{مس ۲٫۴})^{۲} \right)^{۰٫۵}$

جب م = (۰٫۰۰۶۶) ÷ $\left( ۱ + (۰٫۰۱۷۶)^{۲} \right)^{۰٫۵}$

جب م = (۰٫۰۰۶۶) ÷ $\left( ۱ + ۰٫۰۰۰۳ \right)^{۰٫۵}$

جب م = (۰٫۰۰۶۶) ÷ $(۱٫۰۰۰۳)^{۰٫۵}$

جب م = (۰٫۰۰۶۶) ÷ ۱٫۰۰۰۱

جب م = ۰٫۰۰۶۶

م = $\sin^{-1}$(۰٫۰۰۶۶)

| م = ۰٫۳۷۸۲ |
|---|

اب ''ن'' معلوم کرتے ہیں:

مس ن = جب عرض البلد × مس ب

مس ن = جب ۲۴٫۸۵ × مس ۲٫۴

مس ن = ۰٫۰۱۷۶

$\tan^{-1}$(۰٫۰۱۷٦)=ن

ن=۳۸۰۰۸۳٫۱

اب ق۱ اور ق۲ کی قیمتیں معلوم کرتے ہیں:

ق۱ = م- ن اور ق۲ = ۱۸۰-م- ن

ق۱ = (۰٫۳۷۸۲)-(۱٫۰۰۸۳)

ق۱ = ٦٫۰-

چونکہ یہ قیمت منفی ہے اس لئے شرط اول نہ پائے جانے کی وجہ سے غیر مفید ہے۔

اگر یہ معلوم کرنا چاہیں کہ اس دن عمود بعد دوپہر کا دوسرا وقت ہے یا نہیں تو ق۲ کی قیمت معلوم کریں:

ق۲ = ۱۸۰-(۰٫۳۷۸۲)-(۱٫۰۰۸۳)

ق۲ = ۱۷۸٫٦

یہ قیمت چونکہ طلوع وغروب کی قوس (۹۵٫۵۲) سے زیادہ ہے اس لئے غیر مفید ہے یعنی جب اس وقت سورج خط قبلہ پر سے گزرے گا تو کراچی میں رات ہوگی۔

## ”ق“ کی دونوں قیمتوں، ق۱ اور ق۲ کے بیک وقت مفید ہونے کی مثال

ملاحظہ: احسن الفتاوی میں غالباً کتابت کی غلطی سے ”ق کی دونوں قیمتیں“ کے لفظ کی بجائے ”م کی دونوں قیمتیں“ لکھا ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

## چاٹگام کے لئے ۲۰ جون کو شام کے وقت سمتِ قبلہ معلوم کیجئے

معلومات:

۲۰ جون کو میل شمس = ۲۳٫۴

(احسن الفتاویٰ ۲/۳۷٦ پر چاٹگام کا عرض البلد، طول البلد اور سمتِ قبلہ درج ہے، یعنی)

چاٹگام کا عرض البلد = ۲۲ درجہ ۲۱ دقیقہ = ۲۲٫۳۵ درجہ

چاٹگام کا طول البلد = ۹۱ درجہ ۵۰ دقیقہ = ۹۱٫۸۳

چاٹگام کی سمتِ قبلہ = مغرب سے ۹ درجہ ۱۱ دقیقہ مائل بشمال = یعنی شمال سے ۸۰٫۸۲ بطرفِ مغرب

شام کے وقت کے لئے ب = زاویہ سمتِ قبلہ = ۸۰ء۸۲

## پہلے ''م'' معلوم کرتے ہیں:

$$\text{جب م} = \frac{\text{جم عرض البلد} \times \text{مس ب} \times \text{مس میل شمس}}{\sqrt{1+(\text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب})^2}}$$

$$\text{جب م} = (\text{جم عرض البلد} \times \text{مس ب} \times \text{مس میلِ شمس}) \div \left(1+(\text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب})^2\right)^{0.5}$$

$$\text{جب م} = (\text{جم } 22.35 \times \text{مس } 80.82 \times \text{مس } 23.4) \div \left(1+(\text{جب } 22.35 \times \text{مس } 80.82)^2\right)^{0.5}$$

$$\text{جب م} = (2.4766) \div \left(1+(2.3530)^2\right)^{0.5}$$

$$\text{جب م} = (2.4766) \div \left(1+5.5366\right)^{0.5}$$

$$\text{جب م} = (2.4766) \div (6.5366)^{0.5}$$

$$\text{جب م} = (2.4766) \div 2.5567$$

$$\text{جب م} = 0.9687$$

$$\text{م} = \sin^{-1}(0.9687)$$

$\boxed{\text{م} = 75.6269}$ (ارشاد العابد میں م کی قیمت پانچ درجہ زیادہ یعنی ۸۰ء٦ ہے، بظاہر یہ کتابت کی غلطی ہے، واللہ اعلم)

## اب ''ن'' معلوم کرتے ہیں:

$$\text{مس ن} = \text{جب عرض البلد} \times \text{مس ب}$$

$$\text{مس ن} = \text{جب } 22.35 \times \text{مس } 80.82$$

$$\text{مس ن} = 2.3530$$

$$\text{ن} = \tan^{-1}(2.3530)$$

ن = ۶۶٫۹۷۵۰

اب ق۱ اور ق۲ کی قیمتیں معلوم کرتے ہیں:

ق۱ = م - ن اور ق۲ = ۱۸۰ - م - ن

ق۱ = (۷۵٫۶۲۶۹) - (۶۶٫۹۷۵۰)

ق۱ = ۸٫۶۵۱۹

اور

ق۲ = ۱۸۰ - (۷۵٫۶۲۶۹) - (۶۶٫۹۷۵۰)

ق۲ = ۳۷٫۳۹۸۱

چونکہ ق کی دونوں قیمتیں مثبت بھی ہیں اور اس دن کے طلوع وغروب کی قوس (۱۰۱٫۲ درجہ) سے کم بھی ہیں لہٰذا یہ دونوں مفید ہیں۔

ان دونوں قوسوں یعنی ق۱ اور ق۲ کا وقت یوں نکالا جائے گا:

## ق۱ کے وقت کا حساب:

۸٫۶۵۱۹ ÷ ۱۵ = ۰٫۵۷۶۸ = ۳۵ منٹ

(چونکہ جواب میں صحیح عدد نہیں اس لئے ایک گھنٹہ پورا نہ ہوگا۔ کیلکیولیٹر کے مخصوص بٹن کے ذریعہ یا جواب کو ۶۰ سے ضرب دے کر منٹ معلوم کریں: ۰٫۵۷۶۸x۶۰ = ۳۴٫۶۰۸ یعنی تقریباً ۳۵ منٹ)

یعنی ۲۰ جون کو چاٹگام کے نصف النہار کے ۳۵ منٹ بعد عمودی چیز کا سایہ عین سمتِ قبلہ پر ہوگا۔

۲۰ جون کو چاٹگام میں نصف النہار کا وقت کیا ہوگا؟ اس کو اس کلیے سے معلوم کریں۔

وقت نصف النہار = مقامی وقت نصف النہار + $\left(\frac{\text{ملک کا طول}}{۱۵}\right) - \left(\frac{\text{شہر کا طول}}{۱۵}\right)$

= ۱۲:۱ + $\left(\frac{۹۰}{۱۵}\right) - \left(\frac{۹۱٫۸۳}{۱۵}\right)$

= ۱۲٫۰۱ + ۶ - ۱۲٫۶

= ۱۱ء۸۹

۰ء۸۹ کو منٹ میں تبدیل کیا: ۰ء۸۹×۶۰ = ۵۳ء۴ یعنی تقریباً ۵۳ منٹ

الغرض

۲۰ جون کو ۱۱ بج کر ۵۳ منٹ پر چاٹگام میں نصف النہار ہوگا۔ اس میں ۳۵ منٹ جمع کئے:

۱۱:۵۳+۳۵=۱۲:۲۸ گ م

الحاصل: چاٹگام میں ۲۰ جون کو ۱۲ بجکر ۲۸ منٹ پر سورج بعد از دوپہر، خط قبلہ پر آئے گا۔

## ق۲ کے وقت کا حساب:

۳۹۸۱ء۳۷÷۱۵ = ۲ء۴۹۳۲ = ۲ منٹ ۳۰ سیکنڈ (کیونکہ ۲ء۴۹۳۲×۶۰ = ۲۹ء۵۹۲ یعنی تقریباً ۳۰ سیکنڈ)

یعنی نصف النہار کے ۲ گھنٹے ۳۰ منٹ بعد سورج دوبارہ خطِ قبلہ پر ہوگا اور اس وقت کسی بھی عمود کا سایہ عین قبلہ پر ہوگا۔

۲۰ جون کو ۱۱ بج کر ۵۳ منٹ پر چاٹگام میں نصف النہار ہوگا۔ اس میں ۲ گھنٹے ۳۰ منٹ جمع کئے:

۱۱:۵۳+۲:۳۰=۱۴:۲۳ گ م

الحاصل: چاٹگام میں ۲۰ جون کو دو بجکر ۲۳ منٹ پر سورج بعد از دوپہر، دوبارہ خط قبلہ پر آئے گا۔

ملاحظہ: کیلکیولیٹر پروگرام کی مدد سے اول تا آخر بلا حذفِ کسور وقت نکال کر دیکھا تو بحمد اللہ جواب بالکل اوپر والے جواب کے موافق آیا یعنی ۱۲:۲۸ اور ۲:۲۳، فالحمد لله علىٰ ذلك۔

# سائے کے وقت سے متعلق ایک انتہائی اہم فائدہ

## (کسی بھی وقت سورج کا شمال سے زاویہ معلوم کرسکتے ہیں)

سائے کے ذریعے عین قبلہ اور صف کے خطوط حاصل کرنے کا جو کلیہ نمبر''۳'' ابھی ہم نے پڑھا ہے اس کلیہ کے ذریعے ہم کسی بھی وقت سورج کا شمال سے زاویہ معلوم کرسکتے ہیں، مثلاً کلیہ میں''ب'' کی جگہ زاویہ''۱۰۰'' ڈالیں اور کلیہ کو حل کریں تو آخر میں جو قوس حاصل ہوگی اسے نصف النہار میں سے تفریق کریں تو صبح کا وہ وقت نکل آئے گا، جب سورج شمال سے ۱۰۰ درجہ پر ہوگا اور ظاہر ہے کہ اس وقت کسی عمودی چیز کا سایہ بھی شمال سے ۱۰۰ درجہ کے فاصلے پر ہوگا۔

کبھی عین قبلہ یا صف کا وقت کسی طرح حاصل نہ ہو مثلاً عین قبلہ یا صف کے وقت پر آسمان پر بادل وغیرہ چھائے ہوں اور سورج کبھی نکل اور کبھی چھپ رہا تو ایسے وقت اس طریقے سے فائدہ اٹھایا جائے۔ کیلکولیٹر میں کلیہ ڈال لیں تو تخریج بہت آسان ہوتی ہے، سیکنڈوں میں کام ہوتا ہے۔

سوال پیدا ہوگا کہ عین قبلہ یا صف سے منحرف سایہ حاصل کرکے کیا فائدہ ہوگا تو جواب یہ ہے کہ اس سائے کے ذریعہ ہم عین قبلہ یا صف کی تخریج کرلیں گے جس کا طریقہ یہ ہوگا:

(۱) عین قبلہ یا صف اور جو سایہ آپ نے حاصل کیا ہے اس میں درجاتِ انحراف معلوم کریں مثلاً آپ نے جو سایہ حاصل کیا ہے وہ شام کے وقت شمال سے ۱۰۰ درجہ پر ہے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ وہ کراچی کے قبلہ کے خط سے ۱۰۰-۴ء۹۲=۶ء۷ درجہ مائل بجنوب ہے، اگر آپ اس ۱۰۰ درجہ والے خط سے ۶ء۷ درجہ مائل بہ شمال ہوجائیں تو خط قبلہ حاصل ہوجائے گا۔

(۲) جو سایہ آپ نے حاصل کیا ہے، اس پر کسی بھی جگہ ایک نقطہ لگائیں۔ اس نقطے سے درجاتِ انحراف کی بقدر خطِ قبلہ کھینچنے کا ایک طریقہ تو یہ ہے کہ بڑے ڈی کی مدد سے ۶ء۷ درجہ کا زاویہ بنالیں لیکن چونکہ عموماً بڑا ڈی ملتا نہیں، اس لئے درجِ ذیل طریقہ اختیار کریں اور اس کی وضاحت آخر میں درج تصویر میں دیکھیں:

☆ اس خط (سائے والے خط) کے مخالف جانب عمود کھینچیں مثلاً اس مثال میں نقطہ (ا) پر ۶ء۷ درجے کا منحرف خط بنانا ہے تو قبلہ کی جانب یعنی نقطہ''ب'' کی طرف عمود بنائیں۔

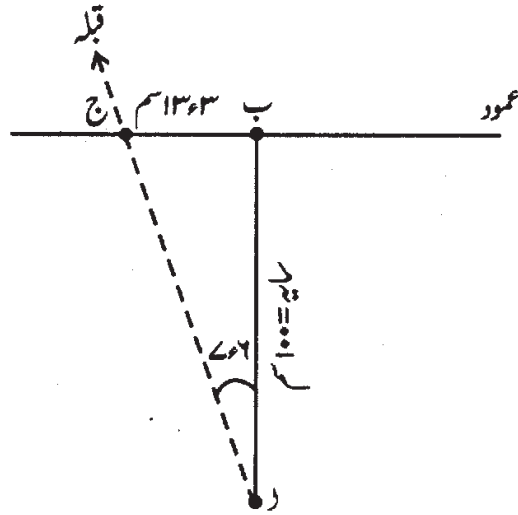
☆ منحرف درجات کا مس''tan'' معلوم کریں، مثلاً:

مس ۶ء۷ = ۰ء۱۳۳۴۳

☆ سائے والے خط کی جو لمبائی ہو (بہتر ہے کہ یہ لمبائی سینٹی یا ملی میٹروں میں ناپیں) اس لمبائی کو پچھلے مرحلے میں حاصل عدد (جیسے یہاں ۰ء۱۳۳۴۳ ہے) سے ضرب دے دیں مثلاً اگر سائے کی لمبائی ایک میٹر یعنی ۱۰۰ سینٹی میٹر ہو تو:

۰ء۱۳۳۴۳×۱۰۰ = ۱۳ء۳۴۳ = ۱۳ء۳

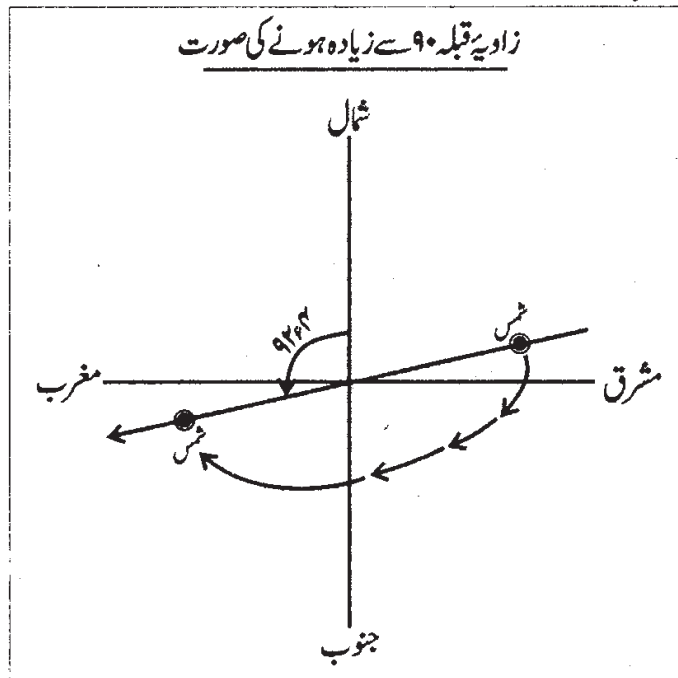
☆ سائے پر جو عمودی لکیر کھینچی تھی اس پر مرحلہ دو میں حاصل عدد ''۱۳ء۳'' (مثلاً سینٹی میٹر) کی بقدر نقطہ ب سے دور شمالاً یا جنوباً (حسب ضرورت) ایک نقطہ ج لگا دیں اور نقطہ (ا) اور ج کو ملا دیں، یہ خط قبلہ ہوگا:

فائدہ: مذکورہ طریقہ تکونیاتی نسبت مس زاویہ = عمود (متقابلہ) / قاعدہ (متصلہ) کی روشنی میں نکالا گیا ہے۔

# احسن الفتاوی ج ۲ ص ۳۶۲ (ارشاد العابد ص ۲۰) پر موجود جدول میں درج زاویہ ''ب'' معلوم کرنے کا فلسفہ

سوال: احسن الفتاوی ج ۲ ص ۳۶۲ (ارشاد العابد ص ۲۰) پر زاویہ ب معلوم کرنے کا درج ذیل جدول ہے:

| نمبر شمار | سایہ کی کیفیت | جب زاویہ سمت قبلہ °۹۰ سے بڑا ہو | جب زاویہ سمت قبلہ °۹۰ سے کم ہو |
|---|---|---|---|
| ۱ | سمت قبلہ پر قبل از دوپہر | ۱۸۰-زاویہ سمت قبلہ | ۱۸۰-زاویہ سمت قبلہ |
| ۲ | عمود // // // | ۲۷۰-زاویہ سمت قبلہ | ۹۰-زاویہ سمت قبلہ |
| ۳ | سمت قبلہ پر بعد از دوپہر | زاویہ سمت قبلہ | زاویہ سمت قبلہ |
| ۴ | عمود // // // | زاویہ سمت قبلہ-۹۰ | ۹۰+زاویہ سمت قبلہ |

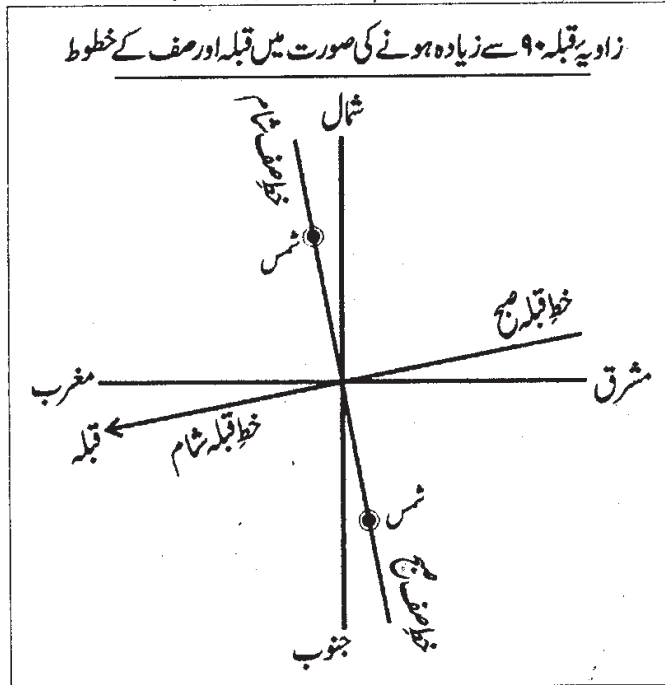
اس میں کہیں زاویہ قبلہ کو ۱۸۰ سے تفریق کرتے ہیں کہیں ۲۷۰ سے، کہیں ۹۰ سے اور کبھی ۹۰ میں جمع کرتے ہیں، اس کی کیا وجہ ہے؟

جواب: درجِ ذیل شکل پر غور فرمائیں (زاویہ ''ب'' ۹۰ سے بڑا ہونے کی صورت میں)

سورج مشرق سے طلوع ہو کر آہستہ آہستہ جنوب کی طرف بڑھا پھر خطِ جنوب کو پار کر کے کراچی کے خطِ قبلہ پر پہنچا تو اس کا زاویہ شمال سے ۹۲٫۴ تھا اس لئے جدول کے نمبر ۳ میں لکھا ہے کہ سمت قبلہ پر بعد از دوپہر زاویہ ''ب''

وہی ہوگا جو زاویہ سمت قبلہ ہے۔ زاویہ قبلہ ۹۰ سے کم ہونے کی صورت میں بھی بالکل یہی معاملہ ہوگا اس لیے جدول کے نمبر۳ میں زاویہ قبلہ ۹۰ سے کم ہونے کی صورت میں بھی یہی لکھا ہے کہ زاویہ ''ب'' وہی ہوگا جو زاویہ سمت قبلہ ہے۔

اب غور فرمائیں کہ سورج، خط قبلہ کے مخالف خط پر جب ہو تو اس کا شمال سے کیا زاویہ ہوگا۔ ظاہر بات ہے کہ وہ ۱۸۰ میں سے زاویہ قبلہ تفریق کر کے حاصل ہوگا اور چونکہ سورج اس وقت خط جنوب (خط نصف النہار) سے دائیں طرف ہوگا، اس لئے وہ وقت بھی صبح کا ہوگا، یہی وجہ ہے کہ جدول کے نمبر۱ میں زاویہ قبلہ ۹۰ سے کم یا زیادہ دونوں صورتوں میں لکھا ہے:

سمت قبلہ پر قبل از دو پہر = ۱۸۰ - زاویہ سمت قبلہ

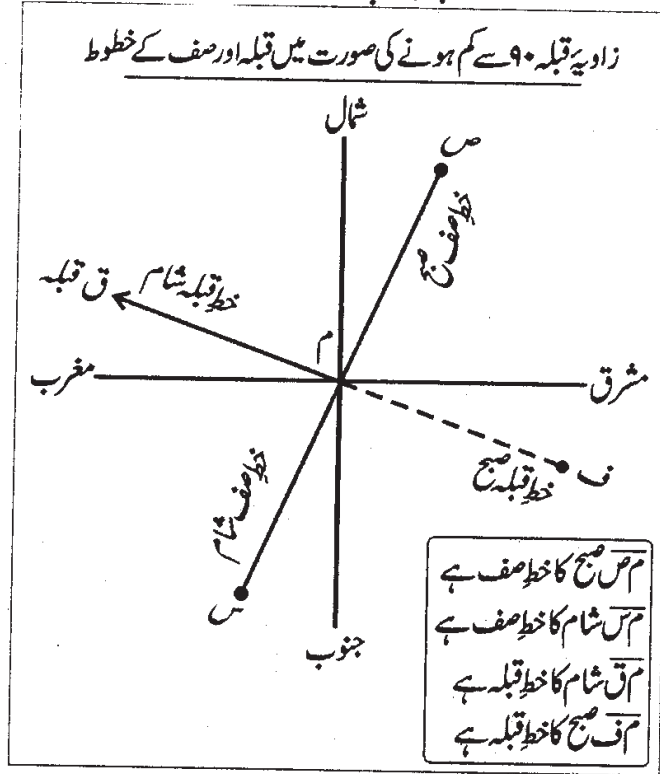
اب اگلی شکل میں صف کے خط کا اضافہ کیا گیا ہے، اس پر غور فرمائیں۔

اس شکل میں خط صف کا اضافہ کیا گیا ہے جو ہمیشہ خط قبلہ پر عمود یعنی ۹۰ درجہ کے فاصلے پر ہوتا ہے اور چونکہ ہمیں زاویہ قبلہ از شمال معلوم ہے جو ۹۲ء۴ ہے تو اگر ہم اس میں سے ۹۰ درجہ تفریق کر دیں تو خط صف اور شمال کے درمیان کا زاویہ باقی رہ جائے گا۔ اسی لئے شمال سے مائل بمغرب خط جو یقیناً بعد از دو پہر کا خط ہے اس کا زاویہ معلوم کرنے کے لئے جدول میں لکھا ہے:

عمود پر بعد از دو پہر = زاویہ سمت قبلہ - ۹۰

اسی طرح وہ خط صف جو جنوب اور مشرق کے درمیان ہے اور ظاہر ہے کہ وہ دو پہر سے قبل کا خط ہے اس کا زاویہ شمال سے یوں معلوم کریں گے:

(۱) خط قبلہ سے گھڑی وار گھومنا شروع کر دیں تو مطلوب خط تک ۲۷۰ درجات بنیں گے، ان ۲۷۰ درجات

میں سے ایک حصہ خط شمال اور قبلہ کے درمیان ہے جو کہ زاویہ قبلہ ہے اور دوسرا حصہ شمال اور خط صف کے درمیان ہے، اگر ہم ۲۷۰ میں سے پہلا حصہ یعنی زاویہ قبلہ نکال دیں تو یہ دوسرا حصہ از خود معلوم ہو جائے گا، اسی لئے جدول میں نمبر ۲ میں لکھا ہے: عمود پر قبل از دوپہر = ۲۷۰ - زاویہ سمت قبلہ

مذکور تفصیل پر غور کیا جائے تو زاویہ سمت قبلہ ۹۰ سے کم ہونے کی صورت میں بھی صف کے لیے ''ب'' کی قیمتیں معلوم کرنے کا فلسفہ با آسانی سمجھ آسکتا ہے چنانچہ درج ذیل شکل اور تشریح ملاحظہ فرمائیں:

جب زاویہ قبلہ ۹۰ سے کم ہوگا تو خطِ قبلہ، شمال و مغرب کے درمیان میں ہوگا لہٰذا صبح کا خطِ صف جو اس خطِ قبلہ سے ۹۰ درجہ شمال کی جانب ہوگا، وہ شمال و مشرق کے درمیان میں پڑے گا لہٰذا اسے معلوم کرنے کے زاویہ قبلہ کو ۹۰ سے تفریق کریں گے اس لیے جدول کے نمبر ۲ میں لکھا ہے:

عمود پر قبل از دوپہر = ۹۰ - زاویہ سمت قبلہ

زاویہ قبلہ ۹۰ سے کم ہونے کی صورت میں صف کا دوسرا خط، خطِ قبلہ سے ۹۰ درجہ آگے یعنی جنوب کی طرف ہوگا بالفاظِ دیگر تیسرے ربع میں ہوگا اور دوپہر کے بعد کا وقت ہوگا، اس لیے اسے معلوم کرنے کے لیے زاویہ قبلہ میں ۹۰ جمع کریں گے، اسی لئے جدول کے نمبر ۴ میں لکھا ہے:

عمود پر بعد از دوپہر = ۹۰ + زاویہ سمت قبلہ

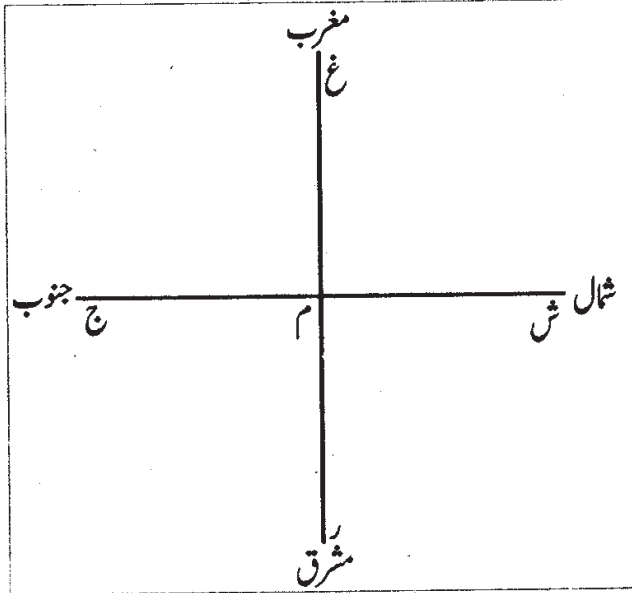
بحمد اللہ ۹۰ سے کم اور زیادہ، دونوں صورتوں میں بننے والی کل آٹھوں حالتوں کی وضاحت ہوگئی، فالحمد للہ علیٰ ذٰلک۔

# سمت قبلہ کے درجات بذریعہ پیمائش قائم کرنا

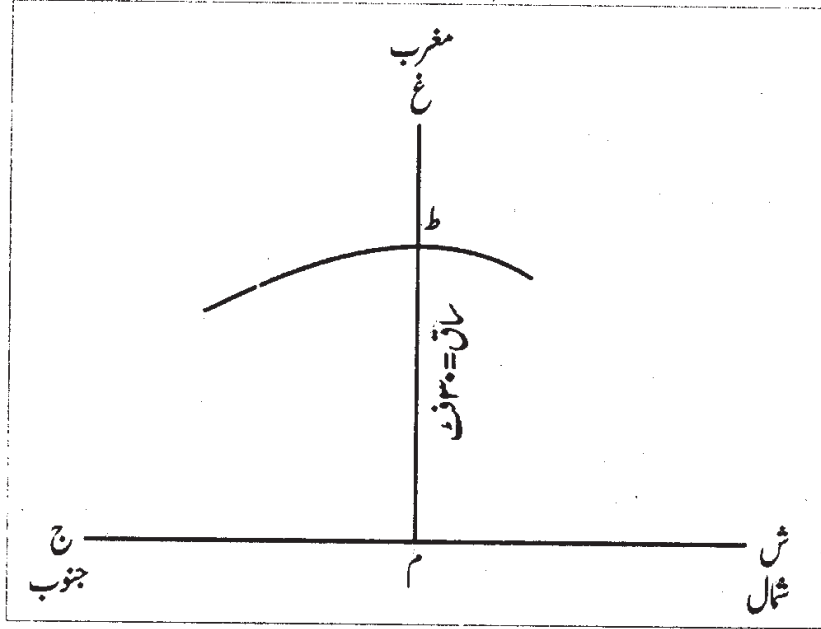
## بذریعہ پیمائش، درجاتِ سمت قبلہ قائم کرنے کے دو قواعد میں سے پہلا قاعدہ

(احسن الفتاوی ج ۲ ص ۳۶۵)

یہ نہایت سہل اور سو فیصد نتیجہ دیتا ہے۔ اس میں چار مرحلے ہیں:

(الف) کتاب کے مقدمہ میں ''طرق معرفۃ نصف النہار'' کے عنوان کے تحت خطِ شمال وجنوب کھینچنے کے جو طریقے دیے گئے ہیں ان میں سے کسی بھی طریقہ کے مطابق خطِ شمال وجنوب کھینچیں پھر اس پر ایک دوسرا عمودی خط کھینچیں جو خطِ مشرق و مغرب ہوگا۔ یہ دونوں خط ایک دوسرے کو جہاں قطع کریں گے اسے مرکز ''م'' مان لیں۔ اب آپ کے سامنے مشرق، مغرب، شمال اور جنوب کے چار خط موجود ہیں۔

(ب) ان چاروں سمتوں میں سے جس سمت سے قبلہ قریب ہو اس سمت کی لکیر پر مرکز سے مناسب فاصلہ مثلاً ۵ فٹ یا ۱۵ انچ پر ایک نقطہ لگائیں۔ جتنی دور نقطہ لگائیں گے زیادہ بہتر ہے مثلاً ۳۰ فٹ کے فاصلے پر نقطہ لگائیں تو بہت ہی اچھا ہے۔ مثلاً کراچی کی سمت قبلہ، نقطۂ مغرب سے قریب ہے لہٰذا مرکز ''م'' سے خطِ مغرب یعنی م غ پر ۳۰ فٹ کے فاصلہ پر ایک نقطہ لگائیں۔

نقطہ لگانے کا ایک طریقہ تو یہ ہے کہ ۳۰ فٹ کی لکڑی استعمال کریں اور دوسرا طریقہ یہ ہے کہ پرکار سے مدد لیں لیکن چونکہ ہمارے پاس اتنا بڑا پرکار نہیں جو ۳۰ فٹ کے فاصلے پر قوس بنا سکے اس لئے ہم ۳۰ فٹ کی ڈوری کو

عارضی پرکار کے طور پر استعمال کر سکتے ہیں، جس کا طریقہ یہ ہوگا کہ ڈوری کے ایک سرے کو نقطہ ''م'' پر رکھیں اور دوسرے سرے کے ذریعے قبلہ کی سمت مثلاً م غ پر تیس فٹ کے فاصلے پر قوس بنائیں۔ یہ قوس خط م غ کو جس نقطہ پر قطع کرے گی اسے نقطہ ''ط'' کہہ دیں۔ خط م ط ''ساق'' کہلائے گا۔

(ج) ساق جتنے فٹ یا جتنے انچ کا ہے، اس کے دگنے کو زاویہ قبلہ کے نصف کے جب (sin) سے ضرب دیں، حاصل ضرب کا نام ''زاویہ کی وسعت'' ہے، چنانچہ:

زاویہ کی وسعت = ضِعفِ ساق × جب نصف زاویہ قبلہ

یہاں زاویہ قبلہ کا مطلب شمال سے زاویہ نہیں بلکہ جس جانب سے قبلہ قریب ہے اس جانب سے بننے والا زاویہ ہے مثلاً کراچی کا زاویہ شمال سے تو ۹۲ء۴ ہے لیکن نقطۂ مغرب سے ۲ء۴ درجہ مائل بجنوب ہے لہٰذا یہاں کراچی کے لیے زاویہ قبلہ سے مراد ۲ء۴ درجات ہونگے۔

فرض کریں کسی مقام کے لیے زاویہ قبلہ ۱۰ درجہ اور ساق ۳۰ فٹ ہو تو زاویہ کی وسعت یوں نکلے گی:

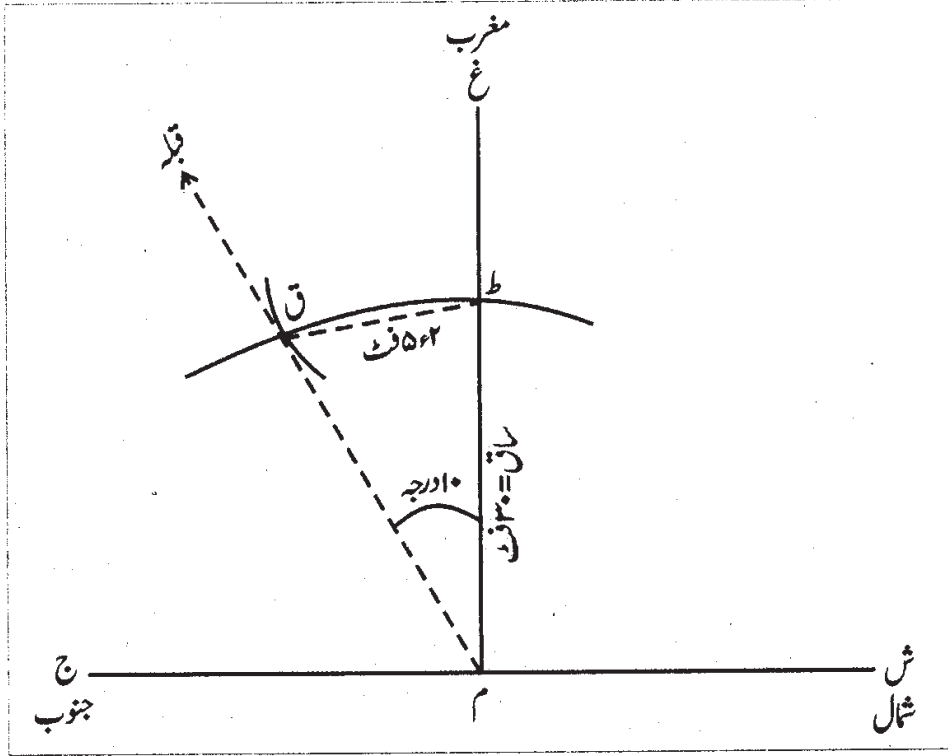
زاویہ کی وسعت = ضِعفِ ساق × جب نصف زاویہ قبلہ

زاویہ کی وسعت = ۶۰ × جب ۵

زاویہ کی وسعت = ۶۰ × ۰ء۰۸۷۲

زاویہ کی وسعت = ۵ء۲۳۲ = ۵ء۲ فٹ

(د) اب نقطہ ''ط'' کو مرکز مانتے ہوئے عارضی پرکار یعنی ڈوری کی مدد سے ۵ء۲ فٹ کے فاصلے پر ایک دوسری قوس بنائیں جو پہلی قوس کو نقطہ ''ق'' پر قطع کرے۔

☆ م کو ق سے ملا دیں، م ق خطِ قبلہ ہے۔

## کراچی کے لئے زاویہ قبلہ کی وسعت:

چونکہ کراچی کی سمت قبلہ مغرب سے ۲ء۴ مائل بجنوب ہے اس لئے کراچی کے لیے زاویہ قبلہ کی وسعت یوں نکلے گی:

کراچی: زاویہ قبلہ = ۲ء۴ مائل بجنوب، ساق = ۳۰ فٹ

زاویہ قبلہ کی وسعت = جب نصف زاویہ قبلہ x ضعفِ ساق

= جب $\frac{۲ء۴}{۲}$ x (۲x۳۰)

= جب ۲ء۱ x ۶۰

= ۰ء۰۲۰۹ x ۶۰

= ۱ء۲۵۴ = ۱ء۳ فٹ

یعنی کراچی کے لئے زمین پر جو شکل بنائیں گے اس میں نقطہ ’’ط‘‘ سے ۱ء۳ فٹ کے فاصلے پر دوسری قوس بنائیں گے جو پہلی قوس کو نقطہ ’’ق‘‘ پر قطع کرے گی۔

# بذریعہ پیمائش، درجاتِ سمت قبلہ قائم کرنے کے دو قواعد میں سے دوسرا قاعدہ

☆ ۳ فٹ قاعدہ، ۴ فٹ عمود اور ۵ فٹ وتر پر مشتمل ایک قائمۃ الزاویہ مثلث ''ش ج م'' بنائیں، جس میں ش ج سے مراد خط شمال وجنوب یعنی عمود، ج م سے مراد قاعدہ اور ش م سے مراد وتر ہے۔ خط شمال وجنوب قطب نما یا قطب تارہ کے ذریعہ کھینچیں۔

☆ ۳ فٹ قاعدہ کو بڑھا کر ۴ فٹ کر دیں، یوں ایک متماثل الساقین مثلث ''ش ج ع'' وجود میں آئے گی۔ ضلع ش ع کے عین نصف پر واقع نقطہ ن سے زاویہ ج کا ناصف کھینچیں یوں مثلث ''ش ج ع'' ۴۵°، ۴۵° کی دو مثلثوں میں تقسیم ہو جائے گی۔

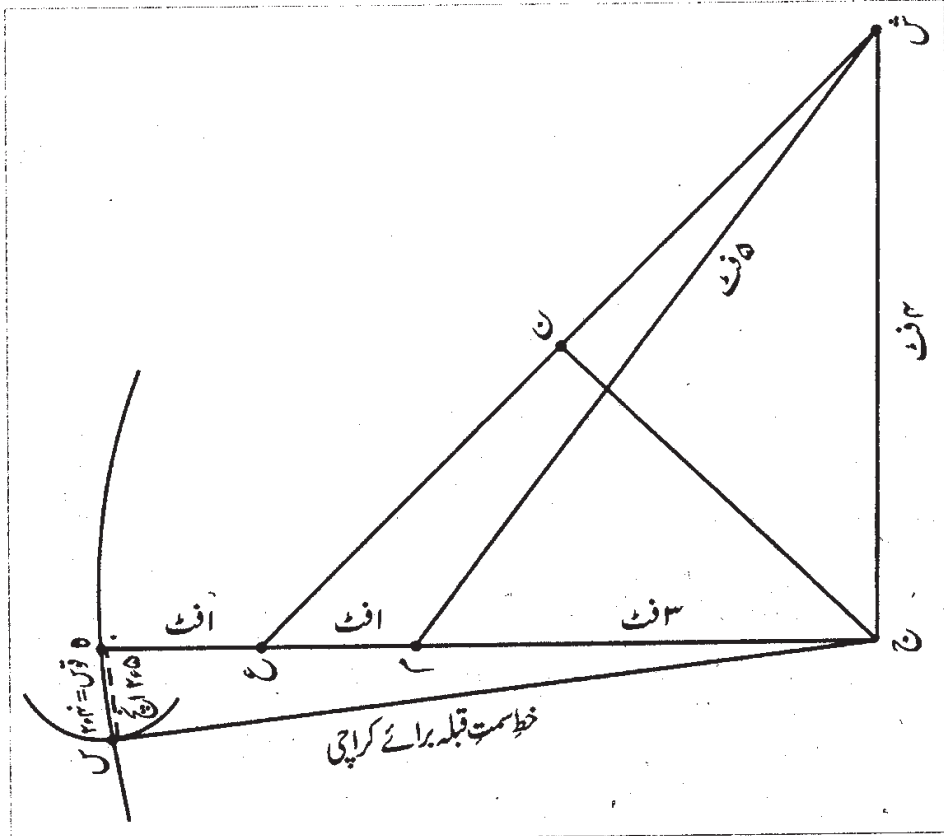
☆ ش ج، ن ج اور ع ج میں سے خطِ سمت قبلہ جس خط کے زیادہ قریب ہو اسے بڑھا کر ۵ فٹ کر دیں، مثلاً احسن الفتاویٰ کی مثال میں سمتِ قبلہ نقطۂ شمال سے ''۱۰۰'' درجہ اور بالفاظ دیگر مغرب سے ۱۰ درجہ مائل بجنوب ہے تو یہ خط ج ع کے زیادہ قریب ہوئی، لہٰذا ج ع کو مزید ایک فٹ بڑھا کر ۵ فٹ کر دیں، یوں ایک نیا

خط ج ھ وجود میں آئے گا۔ اب نقطہ ج کو مرکز مانتے ہوئے نقطہ ھ سے سمتِ مطلوب کی طرف ۵ فٹ رداس کی ایک قوس بنائیں، چونکہ ۵ فٹ پیمائش کا پرکار نہیں ہوتا اس لئے ہم ۵ فٹ کی ایک ڈوری کو عارضی پرکار کے طور پر استعمال کریں گے۔ ڈوری کا ایک سرا نقطہ ج پر رکھیں اور دوسرے کے ذریعے قوس "ھ س" بنائیں۔

☆ پھر "۱٫۰۴" انچ کو کل درجات سے ضرب دیں (اس مثال میں کل درجات "۱۰" ہیں)، لہٰذا حاصل ضرب "۱۰٫۴" انچ ہوگا۔

اب نقطہ "ھ" سے "۱۰٫۴" انچ کا ایک ایسا خط کھینچیں جس کا دوسرا سرا "س" قوسِ مذکور پر واقع ہو اور "ج" سے "س" تک کا فاصلہ ۵ فٹ ہو۔ اس کی آسان صورت یہ ہے کہ نقطہ "ھ" کو مرکز مانتے ہوئے پرکار یا ڈوری کے ذریعے "۱۰٫۴" انچ رداس کی ایک اور قوس بنائیں، یہ دوسری قوس پہلی قوس کو جس نقطہ پر قطع کرے گی اسے "س" کہیں، نقطہ "س" وہ نقطہ ہوگا جس کا "ھ" سے فاصلہ ۱۰٫۴ انچ اور "ج" سے فاصلہ ۵ فٹ ہوگا۔

☆ خط ھ س زاویہ کی وسعت ہے اور خط ج س سمتِ قبلہ ہے۔

تنبیہ: چونکہ حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ نے پہلے قاعدہ میں زاویہ قبلہ "۱۰" درجات فرض کیا ہے اس لئے اس دوسری مثال میں بھی زاویہ قبلہ "۱۰" درجات لیا گیا ہے، کراچی کی سمتِ قبلہ رکھنا چاہیں تو زاویہ "۲٫۴" لینا ہوگا، جس کے زاویہ کی وسعت تقریباً ۲٫۵ انچ ہوگی کیونکہ ۲٫۴ درجہ × ۱٫۰۴ انچ = ۲٫۴۹۶ = ۲٫۵ انچ

# ارشاد الطالبین الی تخریج الایام والسنین

## (قمری وشمسی تاریخ کا دن معلوم کرنے اور ہجری وعیسوی تاریخوں کا تقابل کرنے کے قواعد)

احسن الفتاوی جلد۲ صفحہ ۳۶۶ تا ۳۷۱ کی تشریح

فہرست


| عنوان | | صفحہ نمبر |
|---|---|---|
| قاعدہ نمبر۱ | : تاریخ ماہِ قمری کا دن معلوم کرنے کا قاعدہ | ۲۸۱ |
| | پہلا طریقہ | ۲۸۲ |
| | دوسرا طریقہ | ۲۹۲ |
| | محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت کی تخریج | ۲۹۵ |
| | محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ وفات کی تخریج | ۳۰۲ |
| قاعدہ نمبر۲ | تاریخ ماہِ شمسی کا دن معلوم کرنے کا قاعدہ | ۳۱۰ |
| | پہلا طریقہ | ۳۱۰ |
| | دوسرا طریقہ (بہت آسان قاعدہ) | ۳۱۷ |
| قاعدہ نمبر۳ | سن ہجری کے مطابق سن عیسوی معلوم کرنے کا قاعدہ | ۳۱۹ |
| قاعدہ نمبر۴ | سن عیسوی کے مطابق سن ہجری معلوم کرنے کا قاعدہ | ۳۲۱ |
| | چاروں قاعدوں کے ذریعے تخریج وتطبیق کی ایک مثال یعنی حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کی تاریخِ ولادت کی تخریج وتطبیق | ۳۲۷ |
| | ہر ماہ کی یکم اور انتیس تاریخ کو ایک ہی دن ہوتا ہے | ۳۰۲ |




۱- حوالہ جات

# چند مفید قواعد (احسن الفتاوی جلد۲ صفحہ ۳۶۶)

اس عنوان کے تحت مندرجہ ذیل چار قاعدے مذکور ہیں:

قاعدہ نمبر۱: تاریخ ماہ قمری کا دن معلوم کرنے کا قاعدہ (اس کے دو طریقے ہیں)

قاعدہ نمبر۲: تاریخ ماہ شمسی کا دن معلوم کرنے کا قاعدہ (اس کے بھی دو طریقے ہیں)

قاعدہ نمبر۳: سن ہجری کے مطابق سن عیسوی معلوم کرنے کا قاعدہ (اس سے ضمناً ماہ و تاریخ بھی معلوم ہوتے ہیں)

قاعدہ نمبر۴: سن عیسوی کے مطابق سن ہجری معلوم کرنے کا قاعدہ (اس سے بھی ضمناً ماہ و تاریخ معلوم ہوتے ہیں)

## قاعدہ نمبر ۱: تاریخ ماہِ قمری کا دن معلوم کرنے کا پہلا طریقہ

### اس طریقے کے تین حصے ہیں:

☆ پہلا حصہ: سن ہجری کے آغاز سے قبل کسی سال کے دن کی تاریخ معلوم کرنے کے لئے کار آمد ہے، اس صورت میں مطلوب سال کو منفی شمار کر کے عمل کریں گے جیسے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخ ولادت کے لئے (۵۳-) کا سال لیا جاتا ہے، وسیاتی بیانہ۔

☆ دوسرا حصہ: ۱ھ سے ۱۲۶ھ تک کے لئے ہے (یہ پانچ مراحل پر مشتمل ہے)

☆ تیسرا حصہ: ۱۲۶ھ سے مابعد کے لئے کار آمد ہے۔ یہ سات مراحل پر مشتمل ہے اور کبھی آٹھواں مرحلہ بھی طے کرنا پڑتا ہے۔

### پہلا حصہ

دوسرا اور تیسرا حصہ سمجھنے کے بعد ان شاء اللہ یہ خود سمجھ میں آجائے گا، مزید توضیح رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت کی تخریج میں آئے گی۔

### دوسرا حصہ

مندرجہ ذیل پانچ عمل کر کے ۱ھ سے ۱۲۶ھ تک کی کسی بھی قمری تاریخ کا دن معلوم کیا جاسکتا ہے۔ پہلے پانچوں مراحل لکھے جاتے ہیں، بعد میں ان کی تشریح:

(۱) سن ہجری کو آٹھ پر تقسیم کریں......(۲) باقی کا قائم مقام عدد لیں، آگے درج جدول سے......(۳) ماہ کا قائم مقام عدد لیں، آگے درج جدول سے......(۴) مطلوبہ تاریخ کو ان دونوں قائم مقام اعداد کے ساتھ جمع کریں......(۵) مجموعہ کو سات پر تقسیم کریں۔

اب ہر مرحلہ کی تشریح ملاحظہ فرمائیں:

## مرحلہ نمبر۱:

(۱) سن ہجری کو آٹھ[1] پر تقسیم کریں۔ مثلاً اگر یکم محرم ۹ھ کا دن معلوم کرنا ہو تو ۹ کو ۸ پر تقسیم کریں۔ باقی بچے گا ایک۔ اگر وہ سال آٹھ سے چھوٹا ہو مثلاً ۲ھ تو اسے تقسیم کرنے کی ضرورت نہیں، ویسے ہی مرحلہ نمبر۲ میں اس کا قائم مقام عدد لے لیں۔

---

حاشیہ (۱)......سال کو آٹھ پر تقسیم کرنے کی وجہ یہ ہے کہ قمر کا دورِ صغیر تقریباً آٹھ سال کا ہوتا ہے یعنی ہر آٹھ سال بعد وہی دن لوٹ آتا ہے جو آٹھ سال قبل تھا۔ مثلاً یکم محرم سن ۹ ہجری کو وہی دن ہوگا جو یکم محرم سن ایک ہجری کو تھا۔ لیکن یہ صرف حسابی اعتبار سے ہے، رویتِ ہلال کی بنیاد پر ایسا ہونا ضروری نہیں۔

ہر آٹھ سال بعد وہی دن لوٹ آنے کی وجہ یہ ہے کہ ہفتے میں سات دن ہوتے ہیں لہٰذا ہر سات دن بعد وہی دن لوٹ آتا ہے چنانچہ یکم تاریخ کو جو دن ہوگا وہی دن ہمیشہ ۸، ۱۵، ۲۲ اور ۲۹ تاریخ کو بھی ہوگا۔

دوسری بات یہ سمجھیں کہ سن ایک ہجری کا مطلب ہوتا ہے کہ پہلا سال چل رہا ہے، یہ مطلب نہیں کہ پہلا سال ختم ہوگیا ہے اور دوسرا چل رہا ہے، چنانچہ ۱۴۳۴ ہجری کا مطلب ہے کہ ۱۴۳۳ ہجری سال پورے گزر چکے ہیں اور ۱۴۳۴واں ہجری سال چل رہا ہے۔ اس لیے کہ سال، ماہ اور دن لکھنے کا طریقہ یہ ہے کہ ان میں صفر نہیں لکھا جاتا۔ مثلاً ۳۰ تاریخ کے بعد اگلے مہینہ کی صفر تاریخ نہیں آتی بلکہ یکم تاریخ آتی ہے۔ اسی طرح ۱۲ویں مہینہ کے بعد صفر مہینہ نہیں بلکہ پہلا مہینہ آتا ہے چنانچہ ﴿۲۹-۱۲-۱۴۳۳ھ﴾ کے بعد ﴿۰-۰-۱۴۳۴ھ﴾ نہیں لکھا گیا بلکہ ﴿۱-۱-۱۴۳۴ھ﴾ لکھا گیا ہے۔

الغرض جب تقویم کا آغاز ہوا تو پہلے سال کو صفر نہیں بلکہ ایک لکھا گیا چنانچہ سب سے پہلی تاریخ ﴿۰-۰-۰ھ﴾ نہیں بلکہ ﴿۱-۱-۱ھ﴾ تھی لہٰذا ﴿۲۹ یا ۳۰-۱۲-۱ھ﴾ کو ایک سال مکمل ہوا اور پھر ﴿۱-۱-۲ھ﴾ سے دوسرا سال شروع ہوا۔ اسی طرح ﴿۲۹ یا ۳۰-۱۲-۲ھ﴾ کو دو سال مکمل ہوئے اور ﴿۱-۱-۳ھ﴾ سے تیسرا سال شروع ہوا۔ اس طرح حساب کرتے جائیں تو ﴿۲۹ یا ۳۰-۱۲-۱۴۳۳ھ﴾ کو ۱۴۳۳ سال مکمل ہوں گے اور ﴿۱-۱-۱۴۳۴ھ﴾ سے ۱۴۳۴واں شروع ہوگا۔

تیسری بات یہ سمجھیں کہ ۸ پر تقسیم کے بعد اگر کوئی عدد بچے...... جو ہمیشہ صفر تا سات میں سے کوئی ہوگا...... تو اس کا مطلب ہے کہ ہر آٹھ سالہ دورِ صغیر کے بعد اتنے سال مزید گزر چکے ہیں۔ ۸ سے تقسیم کے بعد صفر بچے تو مطلب یہ ہے کہ دورِ صغیر کے بعد مزید کوئی سال نہیں گزرا، لہٰذا کوئی عدد جمع کرنے کی ضرورت نہیں۔ ایک بچے تو مطلب یہ ہے کہ دورِ صغیر کے بعد ایک سال گزر گیا۔

چوتھی بات یہ کہ چونکہ قمری سال کی مدت ایک مکمل عدد نہیں، بلکہ کسر پر مشتمل ہے یعنی "۳۵۴٫۳۶۷۰۵۶"، لہٰذا ہمیں ایک ایسا عدد معلوم کرنا ہوگا جسے جب ہم مکمل عدد بنائیں تو وہ سات سے پورا پورا تقسیم ہو جائے۔ پھر ہم کہہ سکتے ہیں کہ اتنے سال بعد دوبارہ وہی دن لوٹ آئے گا جو کئی سال قبل تھا۔ ۷......۱۴......۲۱......اور ۲۸......سات سے پورے پورے تقسیم ہو جاتے ہیں اس لیے ان کے بعد آنے والی تاریخوں کا دن وہی ہوتا ہے جو یکم تاریخ کا ہوتا ہے۔ اب غور فرمائیں کہ چونکہ درج ذیل حساب میں آٹھ سال مکمل ہونے پر ایک ایسا عدد یعنی "۲۸۳۵" حاصل ہو رہا ہے جو سات پر پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے لہٰذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ اس کے بعد والے دن یعنی ۲۸۳۶ویں دن یعنی یکم محرم ۹ھ کو وہی دن ہوگا جو یکم محرم ۱ھ کو تھا۔ (باقی اگلے صفحہ کے حاشیہ پر)

## مرحلہ نمبر۲:

(۲) باقی کا قائم مقام عدد لیں۔ احسن الفتاویٰ ۲/ ۳۶۷ پر دیے ہوئے درج ذیل جدول[۲] سے۔

زیرِ حل مثال میں چونکہ باقی ایک بچا ہے لہٰذا اس کا قائم مقام عدد ۴ ہے۔

| سن ہجری کو آٹھ پر تقسیم کرنے کے بعد | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| باقی کا قائم مقام عدد | ۰ | ۴ | ۱ | ۶ | ۳ | ۰ | ۵ | ۲ |

گزشتہ صفحہ کے حاشیہ نمبر(۱) کا بقیہ...... درجِ ذیل حساب میں، قمری سال کی مدت وہی لی گئی ہے جو احسن الفتاویٰ میں درج ہے یعنی "۳۵۴،۳۶۷۰۵۶" دن:

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۱ = ۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ = ۳۵۴

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۲ = ۷۰۸،۷۳۴۱۱۲ = ۷۰۹

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۳ = ۱۰۶۳،۱۰۱۱۶۸ = ۱۰۶۳

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۴ = ۱۴۱۷،۴۶۸۲۲۴ = ۱۴۱۷

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۵ = ۱۷۷۱،۸۳۵۲۸ = ۱۷۷۲

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۶ = ۲۱۲۶،۲۰۲۳۳۶ = ۲۱۲۶

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۷ = ۲۴۸۰،۵۶۹۳۹۲۰ = ۲۴۸۱

۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ × ۸ = ۲۸۳۴،۹۳۶۴۴۸ = ۲۸۳۵

حاشیہ نمبر۲......سوال: آٹھ پر تقسیم کے بعد باقی کے قائم مقام عدد کا جدول کیسے بنا؟

جواب: چونکہ ایک ہفتے میں سات دن ہوتے ہیں، لہٰذا کسی تاریخ کو جب ایک دن آجائے تو دوبارہ وہ دن کس تاریخ کو آئے گا؟ یہ معلوم کرنے کے لیے اس تاریخ میں سات یا سات کا ضِعف جمع کریں، مثلاً اگر یکم کو جمعہ ہے تو دوبارہ جمعہ اس فرق سے آئے گا:

۱،۸،۱۵،۲۲،۲۹،۳۶،۴۳،۵۰......۳۵۱......۳۵۸............الخ

چونکہ ایک قمری سال تقریباً ۳۵۴ دن کا ہوتا ہے، لہٰذا جب ایک سال یعنی ۳۵۴ دن گزر جائیں تو مزید چار دن بعد ۳۵۸ واں دن بنے گا اور وہی دن دوبارہ آئے گا۔ یہی وجہ ہے کہ ایک کا قائم مقام عدد ۴ ہے۔

(۲) دو کا قائم مقام عدد ایک ہے، کیونکہ:

جب ایک سال کے لیے ۴ جمع کرنا پڑتا ہے تو دو سال کے لیے آٹھ جمع کرنا پڑیں گے۔ آٹھ میں سات موجود ہے، لہٰذا اسے چھوڑ دیں تو باقی ایک بچے گا۔

(۳) تین کا قائم مقام عدد ۶ ہے کیونکہ تین سال کے لیے فی سال ۴ دن کا اضافہ کریں تو جواب ۱۲ ہوگا۔ ۱۲ میں سے سات نکال دیں تو ۵ بچا۔ اس ۵ میں ایک مزید جمع کریں تو ۶ بن جائے گا۔ ایک جمع کرنے کی وجہ یہ ہے کہ ہم نے ہر سال کو ۳۵۴ دن کا مانا ہے، حالانکہ وہ ۳۵۴ دن کا نہیں بلکہ ۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ دن کا ہوتا ہے، یوں ہم نے ہر سال ۰،۳۶۷۰۵۶ حصہ چھوڑ دیا۔ یہ کسر تین سال بعد تقریباً ایک مکمل دن بن جائے گی، اس لیے تین سال بعد (باقی اگلے صفحہ کے حاشیہ پر)

## مرحلہ نمبر۳:

(۳) ماہ کا قائم مقام عدد لیں۔ احسن الفتاویٰ ۲/ ۳۶۷ پر دیے ہوئے درج ذیل جدول[۳] سے۔

زیرِ حل مثال میں، محرم کی تاریخ معلوم کرنا ہے لہٰذا محرم کا قائم مقام عدد، صفر ہے۔

| ماہ | محرم | صفر | ربیع الاول | ربیع الثانی | جمادی الاولی | جمادی الثانیہ | رجب | شعبان | رمضان | شوال | ذیقعدہ | ذی الحجہ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قائم مقام عدد | ۰ | ۲ | ۳ | ۵ | ٦ | ۱ | ۲ | ۴ | ۵ | ۰ | ۱ | ۳ |

گزشتہ صفحہ کے حاشیہ نمبر۲ کا بقیہ:......ایک دن کا اضافہ کریں گے، گویا یہ قمری لیپ سال ہے:

۳٦۷۰۵٦=۳×۰٫۳٦۷۰۵٦=۱۰۱۱٦۸=۱٫۱=۱

(۴) چار کا قائم مقام عدد۳ ہے کیونکہ:
فی سال ۴ دن کے حساب سے چوتھے سال پر ۱٦ دن بنے۔ ۱٦ میں ۱۴، چونکہ دو ہفتے ہیں یعنی ۱۴، سات پر پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے، لہٰذا اُسے چھوڑ دیا تو ۲ بچے۔ ۲ میں لیپ قمری سال کا ایک جمع کیا تو تین بنے۔ یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ جب تین سال پر ٦ دن جمع کیے تو اگلے سال مزید چار جمع کرنے سے ۱۰ بن جائیں گے۔ دس میں سے سات نکال دیں تو ۳ بچا۔

(۵) پانچ کا قائم مقام عدد صفر ہے کیونکہ جب چار سال کے اختتام پر ۳ دن جمع کیے تو پانچویں کے لیے مزید ۴ جمع کریں تو سات جواب آئے گا۔ سات کو سات سے تقسیم کریں جواب صفر ہوگا۔

(٦) چھ کا قائم مقام عدد ۵ ہے کیونکہ پانچ سال پر صفر دن کا اضافہ کیا تھا تو اگلے ایک سال یعنی چھٹے سال پر ۴ دن کا اضافہ کریں تو جواب ۴ ہوگا، لیکن چونکہ چھٹا سال دوبارہ لیپ قمری سال ہے، لہٰذا ایک اضافی دن کی وجہ سے ۴ میں ایک جمع کرنے سے ۵ بن جائے گا۔

(۷) سات کا قائم مقام عدد ۲ ہے کیونکہ جب چھ سال پر ۵ دن کا اضافہ کیا تو اگلے ایک سال یعنی ساتویں سال پر مزید ۴ دن کا اضافہ کریں گے تو جواب ۹ ہوگا۔ ۹ میں ۷ موجود ہے، اسے چھوڑ دیں تو جواب ۲ ہوگا۔

حاشیہ نمبر۳......سوال: ماہ کے قائم مقام عدد کا جدول کیسے بنایا گیا؟
جواب: پہلے چند مقدمات سمجھیں:
۱۔ ہفتے میں سات دن ہوتے ہیں، لہٰذا ہر سات دن بعد وہی دن لوٹ آتا ہے، جو سات دن پہلے تھا۔
۲۔ ہر مہینے میں ۴ ہفتے ہوتے ہیں اور ۴ ہفتوں میں ۲۸ دن۔
۳۔ قمری سال میں اوسطاً ۳۵۴ دن ہوتے ہیں، یعنی چھ ماہ ۳۰ کے اور چھ ماہ ۲۹ دن کے ہوتے ہیں۔ حساب کی آسانی کی خاطر ایک ماہ ۳۰ اور دوسرا مہینہ ۲۹ کا مان لیا جاتا ہے چنانچہ محرم کو ۳۰ کا، صفر کو ۲۹ کا پھر ربیع الاول کو ۳۰ کا مان لیا گیا اور یوں یہ ترتیب بنی:

| ماہ | محرم | صفر | ربیع الاول | ربیع الثانی | جمادی الاولی | جمادی الثانیہ | رجب | شعبان | رمضان | شوال | ذیقعدہ | ذی الحجہ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| دنوں کی تعداد | ۳۰ | ۲۹ | ۳۰ | ۲۹ | ۳۰ | ۲۹ | ۳۰ | ۲۹ | ۳۰ | ۲۹ | ۳۰ | ۲۹ |

اب جدول سازی کا فلسفہ ملاحظہ فرمائیں:............(باقی اگلے صفحے پر)

## مرحلہ نمبر ۴:

(۴) مطلوبہ تاریخ کو ان دونوں قائم مقام اعداد کے ساتھ جمع کریں۔

زیرِ حل مثال میں جمع یوں ہوگی: ۴+ ۰ + ۱ = ۵

## مرحلہ نمبر ۵:

(۵) مجموعہ کو سات پر تقسیم کریں (کیونکہ ہفتہ میں سات دن ہوتے ہیں اور سات دن بعد سابق دن لوٹ آتا ہے)

اگر باقی کچھ نہ بچے[۴] تو مطلوب تاریخ کا دن السبت (ہفتہ/شنبہ) ہوگا۔

اگر باقی ایک بچے تو مطلوب تاریخ کا دن الاحد (اتوار/یک شنبہ) ہوگا۔

---

(گزشتہ صفحہ کے حاشیہ نمبر۳ کا بقیہ)............۴۔محرم سے پہلے چونکہ کوئی مہینہ نہیں، اس لیے محرم کی کوئی تاریخ نکالنے کے لیے کوئی دن جمع کرنے کی ضرورت نہیں۔ اس لیے محرم کا قائم مقام عدد صفر ہے۔

اس حساب میں چونکہ محرم ۳۰ دن کا ہے اور اس میں ۲۸ ویں دن پر چار ہفتے ختم ہو گئے تو دو دن باقی رہ گئے، لہٰذا اگر صفر کے مہینے کی کوئی تاریخ نکالنا ہو تو اس میں یہ دو دن جمع کریں گے، اس لیے صفر کا قائم مقام عدد ۲ ہے۔

۵۔صفر ۲۹ دن کا ہے، لہٰذا ۲۸ ویں دن پر چار ہفتے ختم ہونے کے بعد ایک دن باقی رہ جائے گا، لہٰذا اگر ربیع الاول کے مہینے کی کوئی تاریخ نکالنا ہو تو اس میں محرم کے دو دن اور صفر کا ایک دن جمع کریں گے تو تین بنیں گے، اس لیے ربیع الاوّل کا قائم مقام عدد ۳ ہے۔

(۶) ربیع الثانی کا قائم مقام عدد ۵ ہے کیونکہ محرم ۲+صفر ایک+ربیع الاوّل ۲=۵

یا یوں کہیں کہ ربیع الاول کا قائم مقام ۳+ربیع الاول کے آخر کے ۲ دن=۵

(۷) جمادی الاولیٰ کا قائم مقام عدد ۶ ہے کیونکہ ربیع الثانی کا قائم مقام عدد ۵+ربیع الثانی کے آخر کا ایک دن=۶

(۸) جمادی الثانیہ کا قائم مقام عدد ایک ہے، کیونکہ جمادی الاولیٰ کا قائم مقام عدد ۶ + جمادی الاولیٰ کے آخر کے ۲ دن=۸............آٹھ میں چونکہ سات موجود ہے، لہٰذا اُسے نظر انداز کر دیں گے اور صرف ایک بچے گا۔

(۹) رجب کا قائم مقام عدد ۲ ہے کیونکہ جمادی الثانیہ کا قائم مقام عدد ایک+جمادی الثانیہ کے آخر کا ایک دن=۲

(۱۰) شعبان کا قائم مقام عدد ۴ ہے کیونکہ رجب کا قائم مقام عدد ۲ + رجب کے آخر کے ۲ دن=۴

(۱۱) رمضان کا قائم مقام عدد ۵ ہے کیونکہ شعبان کا قائم مقام عدد ۴+شعبان میں سے باقی ایک=۵

(۱۲) شوال کا قائم مقام عدد صفر ہے کیونکہ رمضان کا قائم مقام عدد ۵ + رمضان میں سے باقی ۲ = ۷............۷ کا عدد سات پر پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے لہٰذا باقی ''صفر''

(۱۳) ذیقعدہ کا قائم مقام عدد ایک ہے کیونکہ شوال کا قائم مقام عدد صفر+شوال میں سے باقی ایک=ایک

(۱۴) ذی الحجہ کا قائم مقام عدد ۳ ہے کیونکہ ذیقعدہ کا قائم مقام عدد ایک+ذیقعدہ میں سے باقی ۲=۳

حاشیہ نمبر۴: کسی عدد کو ۷ سے تقسیم کرنے کے بعد باقی ہمیشہ ایک تا ۶ میں سے کوئی عدد ہوتا ہے۔

کیلکولیٹر سے تقسیم کی صورت میں باقی معلوم کرنے کا چٹکلہ یہ ہے:

اگر جواب میں اعشاریہ نہ ہوں یا اعشاریہ کے بعد پہلا ہندسہ صفر ہو تو باقی صفر ہوگا جیسے: ۷÷۷= ۱

باقی اگلے صفحہ پر

اگر باقی دو بچے تو مطلوب تاریخ کا دن الاثنین (پیر/ دوشنبہ)[۵] ہوگا۔

اگر باقی تین بچے تو مطلوب تاریخ کا دن الثلاثاء (منگل/ سہ شنبہ) ہوگا۔

اگر باقی چار بچے تو مطلوب تاریخ کا دن الاربعاء (بدھ/ چہارشنبہ) ہوگا۔

اگر باقی پانچ بچے تو مطلوب تاریخ کا دن الخمیس (جمعرات/ پنج شنبہ) ہوگا۔

اگر باقی چھ بچے تو مطلوب تاریخ کا دن الجمعہ (جمعہ) ہوگا۔

زیرِ حل مثال میں چونکہ پانچ، سات سے چھوٹا ہے لہٰذا اسے تقسیم کرنے کی ضرورت ہی نہیں اور پانچ سے مراد، جمعرات کا دن ہے۔ اگر ہم ۸ محرم کی تخریج کرتے تو مرحلہ نمبر۴ میں حاصل ہونے والا مجموعہ ۱۲ ہوتا اور جب ہم ۱۲ کو ۷ پر تقسیم کرتے تو باقی ۵ بچتا اور اس دن بھی جمعرات ہوتا۔

---

(گزشتہ صفحہ کے حاشیہ نمبر۴ کا بقیہ)

اگر جواب میں اعشاریہ کے بعد پہلا ہندسہ ﴿۱﴾ ہو تو باقی ﴿۱﴾ ہوگا جیسے: ۸÷۷= ۱٫۱۴

اگر جواب میں اعشاریہ کے بعد پہلا ہندسہ ﴿۲﴾ ہو تو باقی ﴿۲﴾ ہوگا جیسے: ۹÷۷=۱٫۲۸

اگر جواب میں اعشاریہ کے بعد پہلا ہندسہ ﴿۴﴾ ہو تو باقی ﴿۳﴾ ہوگا جیسے: ۱۰ ÷ ۷ = ۱٫۴۲

اگر جواب میں اعشاریہ کے بعد پہلا ہندسہ ﴿۵﴾ ہو تو باقی ﴿۴﴾ ہوگا جیسے: ۱۱ ÷ ۷ = ۱٫۵۷

اگر جواب میں اعشاریہ کے بعد پہلا ہندسہ ﴿۷﴾ ہو تو باقی ﴿۵﴾ ہوگا جیسے: ۱۲ ÷ ۷ = ۱٫۷۱

اگر جواب میں اعشاریہ کے بعد پہلا ہندسہ ﴿۸﴾ ہو تو باقی ﴿۶﴾ ہوگا جیسے: ۱۳ ÷ ۷ = ۱٫۸۵

دوسرا طریقہ یہ ہے کہ اعشاریہ کے بعد جتنے ہندسے ہوں انہیں اعشاریہ سمیت، سات سے ضرب دے دیں تو جو جواب آئے گا وہ عددِ باقی ہوگا، جیسے ۱۳ کو ۷ پر تقسیم کریں تو جواب ہوگا ﴿۱٫۸۵۷۱۴۳﴾۔ اب اس کے اعشاری حصہ کو ۷ سے ضرب دیں تو جواب ۶ ہوگا: ۰٫۸۵۷۱۴۳ × ۷ = ۶

حاشیہ نمبر۵: سوال: یہ ترتیب کیسے بنی کہ صفر بچے تو ہفتہ ہوگا اور ایک بچے تو اتوار......الخ؟

جواب: سب سے پہلے تو یہ سمجھیں کہ یکم محرم ۱ھ کو اگرچہ رؤیتِ ہلال کے اعتبار سے جمعہ کا دن بنتا ہے لیکن محض حسابی اعتبار سے جمعرات کا دن پڑتا ہے۔ اور اس وقت ہم محض حسابی اعتبار سے دن معلوم کر رہے ہیں، رؤیتی اعتبار سے نہیں۔ وفی روح المعانی تحت تفسیر الآیۃ ﴿ان عدۃ الشھور عند اللہ اثنا عشر شھرا﴾: ..........''**وکان اول ھلال المحرم فی التاریخ الھجری لیلۃ الخمیس کما اعتمدہ یونس الحاکمی المصری و ذکر ان ذلک بالنظر الی الحساب و اما باعتبار الرویۃ فقد حرر ابن الشاطر ان ھلالہ رؤی بمکۃ لیلۃ الجمعۃ**۔'' الغرض احسن الفتاویٰ میں یکم محرم ۱ھ کا دن، جمعرات کو تسلیم کیا گیا ہے اور اگلے تمام حسابات اسی پر مبنی ہیں۔

اب یہ سمجھیں کہ پیچھے آپ پڑھ چکے ہیں کہ چونکہ ایک ہفتے میں سات دن ہوتے ہیں، لہٰذا کسی تاریخ کو جب ایک دن آجائے تو دوبارہ وہ دن کس تاریخ کو آئے گا؟ یہ معلوم کرنے کے لیے اس تاریخ میں سات یا سات کا ضِعف جمع کرتے ہیں، مثلاً اگر یکم کو جمعرات ہے تو دوبارہ جمعرات کا دن اس فرق سے آئے گا:

۱،۸،۱۵،۲۲،۲۹،۳۶،۴۳،۵۰......۳۵۱......۳۵۸..........الخ

اس تفصیل سے پتا چلا کہ یکم محرم اور اس کے بعد ۳۵۸ ویں روز، دن ایک ہی ہوگا۔ اب غور فرمائیں کہ اگر آپ کو یہ معلوم کرنا ہو کہ ۲ھ میں محرم کے مہینہ میں سب سے پہلی بار جمعرات کا دن کس تاریخ کو آئے گا تو وہ یوں.......... (باقی اگلے صفحے پر)

# تیسرا حصہ

## ۳۰ ذی الحجہ ۱۲۶ھ سے آگے کے سن ہجری کی تاریخ کا دن معلوم کرنے کے لئے

۳۰ ذی الحجہ ۱۲۶ھ سے آگے کے سن ہجری کی تاریخ کا دن معلوم کرنے کے لئے دوسرے حصے میں مذکورہ عمل نمبر۴ اور نمبر۵ کے درمیان تفریق کا عمل کرنا ہوگا اور وہ یہ کہ ہر ۱۲۶ سال پر چوتھے مرحلے میں حاصل ہونے والے عدد سے ایک دن کم کیا جائے گا[6]

چنانچہ:

اس کی تفصیل یہ ہوگی:

---

(گزشتہ صفحہ کے حاشیہ نمبر۵ کا بقیہ)..........معلوم کریں گے کہ ۱ھ کے ۳۵۴ دن اور ۲ھ کے چار دن مل کر ۳۵۸ دن بن جائیں گے۔ الغرض ۴محرم کو جمعرات کا دن ہوگا۔

اب یہ سمجھیں کہ اگر آپ اس کلیہ کی مدد سے ۴محرم ۲ھ کا دن معلوم کرنا چاہیں تو یہ کریں کہ یہ سال چونکہ ۲ ہے لہٰذا اس کا قائم مقام عدد ایک لیں۔ محرم کا قائم مقام عدد صفر لیں۔ ان دونوں میں ۴ کو جمع کریں...... کیونکہ ۴ تاریخ کا دن معلوم کرنا ہے......ان سب کا مجموعہ ۵ بنے گا لہٰذا پتا چلا کہ پانچ سے مراد جمعرات ہے۔

پانچ سے مراد جمعرات ہے تو چھ سے مراد جمعہ ہوگا۔ سات باقی بچ ہی نہیں سکتا کیونکہ دن معلوم کرنے کے لیے ہم عدد کو سات سے تقسیم کرتے ہیں......اور باقی عدد، ہمیشہ تقسیم کنندہ عدد سے چھوٹا ہوتا ہے......لہٰذا اگر مرحلہ نمبر پانچ سے حاصل ہونے والا عدد سات یا سات کا ضعف ہو تو اسے سات سے تقسیم کرنے کے بعد صفر بچے گا اور صفر سے مراد ہفتہ ہوگا۔ اسی طرح ایک سے اتوار......دو سے پیر......تین سے منگل......اور چار سے بدھ مراد ہوگا، واللہ اعلم بالصواب۔

رب ارحم سیدی و مرشدی رحمۃ واسعۃ

آمدی درمن مرا بردی تمام ..........اے توشیر حق مرا خوردی تمام

حاشیہ نمبر۶: ہر ۱۲۶ سال پر ایک دن کم کرنے کی وجہ یہ ہے کہ یہ جو ہم نے کہا تھا کہ قمر کے آٹھ سالہ دورِ صغیر کی تکمیل پر ایسا عدد یعنی ۲۸۳۵ حاصل ہوتا ہے جو سات پر پورا تقسیم ہو جاتا ہے تو یہ بات تقریبی تھی کیونکہ ۲۸۳۵ کا عدد بنانے کے لیے ہمیں معمولی سی کسر یعنی ۰٫۰۶۳۵۵۲ دن کا اضافہ کرنا پڑا تھا کیونکہ:

۲۸۳۴٫۹۳۶۴۴۸ = ۸ × ۳۵۴٫۳۶۷۰۵۶ اور ۲۸۳۵ = ۰٫۰۶۳۵۵۲ + ۲۸۳۴٫۹۳۶۴۴۸

اب یہ سمجھیں کہ آٹھ سال پر ۰٫۰۶۳۵۵۲ دن کا اضافہ کرنے کا مطلب یہ ہے کہ ہم فی سال ۰٫۰۰۷۹۴۴ دن کا اضافہ کرتے ہیں، کیونکہ:

۰٫۰۶۳۵۵۲ ÷ ۸ = ۰٫۰۰۷۹۴۴ دن

اور ہر سال ۰٫۰۰۷۹۴۴ دن کا اضافہ کرنے کا مطلب یہ ہے کہ ۱۲۶ سال پر ہم پورے ایک دن کا اضافہ کر دیتے ہیں، کیونکہ:

۰٫۰۰۷۹۴۴ × ۱۲۶ = ۱٫۰۰۰۹۴۴ = ایک دن

الغرض ۱۲۶ سال پر ایک دن کے اضافہ کی وجہ سے حساب کو درست رکھنے کے لیے ہر ۱۲۶ سال پر ایک دن کم کریں گے۔ اس کے برعکس اگر ہجری سال کے آغاز سے قبل یعنی ۱ھ سے پہلے کسی سال کی کسی تاریخ کا دن معلوم کرنا ہو تو ہر ۱۲۶ سال پر ایک دن کا اضافہ کریں گے، کما یأتی فی تخریج تاریخ ولادۃ النبی صلی اللہ علیہ وسلم۔ فالحمد للہ علیٰ ھذا العلم، واللہ اعلم بالصواب۔

یکم محرم ۱۲۷ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۲۵۲ھ تک ایک دن کم کیا جائے گا
یکم محرم ۲۵۳ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۳۷۸ھ تک دو دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۳۷۹ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۵۰۴ھ تک تین دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۵۰۵ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۶۳۰ھ تک چار دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۶۳۱ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۷۵۶ھ تک پانچ دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۷۵۷ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۸۸۲ھ تک چھ دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۸۸۳ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۱۰۰۸ھ تک سات دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۱۰۰۹ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۱۱۳۴ھ تک آٹھ دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۱۱۳۵ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۱۲۶۰ھ تک نو دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۱۲۶۱ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۱۳۸۶ھ تک دس دن کم کئے جائیں گے
یکم محرم ۱۳۸۷ھ سے ۳۰ ذی الحجہ ۱۵۱۲ھ تک گیارہ دن کم کئے جائیں گے

پھر آخری عمل کے بعد مزید ایک عمل کرنا پڑتا ہے۔

اس حصے کے تمام مراحل کا خلاصہ یہ ہے:

(۱) سن ہجری کو آٹھ پر تقسیم کریں۔

(۲) باقی کا قائم مقام عدد لیں۔

(۳) ماہ کا قائم مقام عدد لیں۔

(۴) ان دونوں قائم مقام اعداد میں مطلوب تاریخ جمع کریں۔

(۵) سن ہجری میں سے ہر ۱۲۶ سال پر ایک دن کم کریں، اس کے لئے اوپر دیئے گئے جدول سے دیکھ لیں یا سن ہجری کو ۱۲۶ پر تقسیم کر کے جواب میں سے صحیح عدد لے لیں۔ اور اگر وہ سال ۱۲۶ سے پورا پورا تقسیم ہو جائے تو حاصل تقسیم میں سے ایک کم کر دیں جیسے:

۲۵۱ھ ÷ ۱۲۶ = ۱٫۹۹ ...... اس میں سے ایک لیں جبکہ

۲۵۲ھ ÷ ۱۲۶ = ۲ ...... اس میں سے ایک کم کر دیں اور ایک لیں

(۶) جتنے دن کم ہوئے انھیں مجموعِ سابق سے تفریق کر لیں۔

(۷) حاصل اگر سات سے کم ہو تو اسی سے دن شمار کر لیں، اگر سات یا اس سے زائد ہو تو اس کو سات پر تقسیم کریں۔

(۸) اگر عددِ باقی، منفی ہو تو ہفتہ کے سات دنوں میں سے اسے تفریق کر لیں، حاصل ہونے والا عدد، حقیقی باقی عدد ہوگا سو اگر وہ صفر ہے تو تاریخِ مطلوب بروز ہفتہ ہوگی، اگر ایک بچے تو اتوار، دو بچے تو پیر وقس علیٰ ھذا۔ اگر عددِ باقی، منفی نہ ہو تو تفریق کے عمل کی ضرورت نہیں ویسے ہی دیکھ لیں کہ اگر صفر بچا تو ہفتہ، ایک ہو تو اتوار وھلم جرا۔

**مثال (۱): ۹ رذی الحجہ ۱۰ھ کا دن معلوم کریں۔**

یہ مثال ۱۲۶ھ سے کم کی ہے جس میں صرف پانچ کام کرنا ہوتے ہیں، جو درج ذیل ہیں:

(ا) سن ہجری (۱۰)÷۸ ............ باقی ۲ ...... کیونکہ (۱۰÷۸= ۱ء۲۵ ............۲۵ء۰×۸=۲)

فائدہ: اگر تقسیم کیلکو لیٹر سے کی جائے اور جواب اعشاریہ میں آئے تو ''باقی'' معلوم کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ اعشاریہ کے ہندسوں کو آٹھ سے ضرب دیں، جیسے ۱۰ ÷ ۸= ۱ء۲۵...... پھر...... ۲۵ء۰×۸=۲...... جواب ،اعشاریہ میں نہ ہو تو باقی صفر ہوگا، جیسے ۱۴۰۰÷۸=۱۷۵، لہٰذا باقی صفر ہوگا۔ واضح رہے کہ جواب میں آنے والے صحیح عدد کو ''حاصل تقسیم یا خارجِ قسمت'' کہتے ہیں، جیسے ۱ء۲۵ میں ایک حاصل تقسیم ہے۔ فائدہ ختم

(۲) دو کا قائم مقام عدد ............ ۱

(۳) ذی الحجہ کا قائم مقام عدد...... ۳

(۴) قائم مقام اعداد کی جمع بمع تاریخ مطلوب: ۱+۳+۹ = ۱۳

(۵) مجموعہ ۱۳÷۷...... باقی ۶...... کیونکہ (۱۳÷۷ = ۱ء۸۵۷۱...... اور ۸۵۷۱ء۰×۷ =۶)

چونکہ ۶ کا مطلب ہے جمعہ سو معلوم ہوا کہ ۹ رذی الحجہ بروز جمعہ تھی۔

## مثال (ب): ۱۴۰۰ھ کا غرۂ محرم یوں نکلے گا:

یہ مثال ۱۲۶ھ سے زائد کی ہے جس میں ہر ۱۲۶ سال پر ایک دن کم کیا جاتا ہے، چنانچہ ۱۴۰۰ھ کے لئے گیارہ دن کم کئے جائیں گے، تفصیلی عمل مندرجہ ذیل ہے:

(ا) ۱۴۰۰÷۸...... باقی صفر

(۲) صفر کا قائم مقام عدد........................''۰''

(۳) محرم کا قائم مقام عدد........................''۰''

(۴) تاریخ مطلوب (یکم) میں قائم مقام اعداد جمع ہوئے: ۰+۰+۱ = ۱

(۵) ۱۴۰۰÷۱۲۶ = ۱۱ء۱۱۱ یعنی ۱۱

(۶) مجموع سابق (ا) - ۱۱ = ۱۰(-)

(۷) ۱۰(-)÷۷ ...... باقی (-۳)

(۸) چونکہ باقی عدد منفی ہے لہٰذا اسے ہفتے کے سات دنوں میں سے تفریق کریں گے یعنی ۷-۳=۴ چونکہ ۴ کا مطلب ہے بدھ لہٰذا غرۂ محرم ۱۴۰۰ھ بروز بدھ تھا۔

## ۲۷ محرم ۱۴۲۴ھ کے دن کی تخریج:

(آج بروز پیر ۲۷ محرم ۱۴۲۴ھ کو سبق پڑھاتھا)

(۱) ۱۴۲۴÷۸......باقی صفر

(۲) صفر کا قائم مقام عدد ...................... صفر

(۳) محرم کا قائم مقام عدد ...................... صفر

(۴) تاریخ مطلوب (۲۷) میں قائم مقام اعداد کی جمع: ۰+۰+ ۲۷=۲۷

(۵) ۱۴۰۰÷۱۲۶ = ۱۱۱۱ء۱۱ یعنی ۱۱

(۶) ۲۷ - ۱۱ = ۱۶

(۷) ۱۶÷۷......باقی ۲ یعنی پیر

# قاعدہ نمبرا: تاریخ ماہِ قمری کا دن معلوم کرنے کا دوسرا طریقہ

اس کے تین حصے ہیں، پہلا حصہ ۱۳۸۷ھ سے ۱۵۱۲ھ تک یعنی ۱۲۶ سال کے لئے...... دوسرا ۱۳۸۷ھ سے پہلے کے لئے ہے...... اور تیسرا ۱۵۱۲ھ کے بعد کے لئے ہے۔

## پہلا حصہ ۱۳۸۷ھ سے ۱۵۱۲ھ تک کے لئے:

یہ بھی پہلے طریقے جیسا ہے۔ فرق صرف یہ ہے کہ سن اور ماہ کا قائم مقام عدد جدول کی بجائے مندرجہ ذیل طریقے سے معلوم کیا جائے:

### سن کا قائم مقام عدد:

سن ہجری کو آٹھ پر تقسیم کرنے کے بعد باقی کا قائم مقام عدد "جزدبوجاہ" سے معلوم کریں یعنی:

| | | |
|---|---|---|
| تقسیم کے بعد کچھ نہ بچے تو "ج" کا عدد یعنی "۳" لیں | | تقسیم کے چار بچے تو "و" کا عدد یعنی "۶" لیں |
| تقسیم کے ایک بچے تو "ز" کا عدد یعنی "۷" لیں | | تقسیم کے پانچ بچے تو "ج" کا عدد یعنی "۳" لیں |
| تقسیم کے دو بچے تو "د" کا عدد یعنی "۴" لیں | | تقسیم کے چھ بچے تو "ا" کا عدد یعنی "۱" لیں |
| تقسیم کے تین بچیں تو "ب" کا عدد یعنی "۲" لیں | | تقسیم کے سات بچے تو "ہ" کا عدد یعنی "۵" لیں |

### ماہ کا قائم مقام عدد:

محرم کے لئے صِفر، اس کے بعد ہر مہینے کے لئے $۱\frac{۱}{۲}$ کا اضافہ کریں، جہاں حاصل جمع میں کسر آئے اسے کامل کرلیں، لہٰذا مہینوں کے قائم مقام اعداد کا جدول یوں بنے گا:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| محرم ............ "۰" | | جمادی الاولی ............ ۶ | | رمضان ............ ۱۲ |
| صفر ............ $۱\frac{۱}{۲}=۲$ | | جمادی الثانیہ $۷\frac{۱}{۲}=۸$ | | شوال ............ $۱۳\frac{۱}{۲}=۱۴$ |
| ربیع الاول ............ ۳ | | رجب ............ ۹ | | ذیقعدہ ............ ۱۵ |
| ربیع الثانی ...... $۴\frac{۱}{۲}=۵$ | | شعبان ...... $۱۰\frac{۱}{۲}=۱۱$ | | ذی الحجہ ...... $۱۶\frac{۱}{۲}=۱۷$ |

سن اور ماہ کا قائم مقام عدد معلوم ہوجانے کے بعد ان میں تاریخ مطلوب جمع کریں۔ اگر مجموعہ سات سے زیادہ ہوتو اسے سات پر تقسیم کریں۔

## مثال: غرۂ محرم ۱۴۰۰ھ کا دن اس طرح نکلے گا:

(۱) ۱۴۰۰÷۸......باقی صفر

(۲) صفر کا قائم مقام حرف ''ج'' ہے، جس کا قائم مقام عدد ''تین'' ہے۔

(۳) محرم کا قائم مقام عدد، صفر

(۴) تاریخ مطلوب میں قائم مقام اعداد کی جمع: ۳+۰+۱ = ۴ = بدھ

وضاحت: چونکہ سن، ماہ اور تاریخ کا مجموعہ سات سے کم ہے اس لئے سات پر تقسیم نہیں کیا گیا۔

## دوسرا حصہ، ۱۳۸۷ھ سے قبل کے لئے

۱۳۸۷ھ سے قبل کے لئے سن و ماہ کا قائم مقام عدد اور تاریخ کو جمع کرنے کے بعد مزید یہ عمل کرنا ہوگا:

(۵) ۱۵۱۲ سے مطلوب سن کو تفریق کریں۔

(۶) جو باقی بچے اسے ۱۲۶ پر تقسیم کریں۔

(۷) حاصل تقسیم کو مجموعِ اول (سن کا قائم مقام عدد + ماہ کا قائم مقام عدد+ تاریخ) میں جمع کریں۔

(۸) حاصل شدہ عدد اگر سات سے بڑا ہو تو اسے سات پر تقسیم کریں۔

## مثال: حجۃ الوداع کے دن کی تخریج:

(۱) ۱۰÷۸...... باقی ۲

(۲) دو کا قائم مقام حرف ''د'' ، جس کا قائم مقام عدد ''۴''

(۳) ذی الحجہ کا قائم مقام عدد ''۱۷''

(۴) تاریخِ مطلوب میں قائم مقام اعداد جمع کئے: ۴+۱۷+۹ = ۳۰ (مجموع اول)

(۵) ۱۵۱۲ - سال مطلوب (۱۰) = ۱۵۰۲

(۶) ۱۵۰۲ ÷ ۱۲۶ = ۱۱٫۹۲۰۶ یعنی ۱۱

(۷) مجموعِ اول (۳۰) + ۱۱ = ۴۱

(۸) ۴۱ ÷ ۷......باقی ۶......یعنی جمعہ

# تیسرا حصہ،۱۵۱۲ھ کے بعد کے لئے

۱۵۱۲ھ کے بعد کے لئے پہلے حصے کے چار عمل یعنی سن اور ماہ کے قائم مقام اعداد اور تاریخ کو جمع کرنے کے بعد مزید یہ عمل کرنا ہوگا۔

(۵) سن مطلوب سے ۱۳۸۷ تفریق کریں۔

(٦) باقی کو ۱۲٦ پر تقسیم کریں۔

(۷) حاصل تقسیم کو مجموعِ اول سے تفریق کریں۔

(۸) اگر حاصل شدہ عدد سات یا سات سے بڑا ہو تو اسے سات سے تقسیم کریں۔

## مثال: یکم محرم ۱۵۱۳ھ کے دن کی تخریج:

(۱) سال مطلوب (۱۵۱۳)÷۸ ...... باقی ایک...... کیونکہ (۱۵۱۳÷۸=۱۲۵،۱۸۹......۱۲۵،۰×۸=۱)

(۲) ایک کا قائم مقام حرف ''ز''، جس کا قائم مقام عدد ''۷''

(۳) محرم کا قائم مقام عدد ............................ ''۰''

(۴) تاریخ مطلوب میں قائم مقام اعداد کی جمع ۷+۰+۱ = ۸ (مجموعِ اول)

(۵) سن مطلوب (۱۵۱۳) -۱۳۸۷ = ۱۲٦

(٦) ۱۲٦÷۱۲٦ = ۱

(۷) مجموع اول (۸) - ۱ = ۷

(۸) ۷÷۷ = ۱ = اتوار

لہٰذا غرۂ محرم ۱۵۱۳ھ ان شاء اللہ اتوار کو ہوگا۔

# محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت

فائدہ: اب تک ہم نے جو قاعدہ پڑھا ہے، وہ ہجری سال کے آغاز کے بعد سے تعلق رکھتا تھا، جبکہ آپ ﷺ کی ولادتِ مبارکہ ہجری تقویم کے آغاز سے ۵۳ سال قبل ہوئی ہے، سو اگر ۱ھ سے پہلے کی کسی تاریخ کا دن معلوم کرنا ہو تو اس سال کو منفی لیں گے، جیسے رسول اللہ ﷺ کی ولادتِ مبارکہ بالاتفاق ہجرت سے ۵۳ برس پہلے ہوئی تھی، لہٰذا (۵۳-) لیں گے۔ جب اس منفی عدد کو آٹھ پر تقسیم کریں گے تو باقی عدد بھی منفی آئے گا، جبکہ باقی عدد کے قائم مقام والے جدول میں مثبت اعداد دیے گئے ہیں لہٰذا منفی عدد کو مثبت میں تبدیل کرنا ہوگا۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ چاند کا دورِ صغیر آٹھ سال کا ہوتا ہے تو جو عدد اُلٹے ہاتھ سے گن کر منفی پڑھا جاتا ہے اسے سیدھے ہاتھ سے گن کر مثبت پڑھ لیں گے، مثلاً (۵۳-)÷۸ باقی (۵-)، اب آٹھ برسوں میں سے جو عدد الٹے ہاتھ سے گننے میں منفی ۵ ہوگا وہ سیدھے ہاتھ سے مثبت چار ہوگا، وقس علی ھٰذا۔ فائدہ ختم

واضح ہو کہ ہم نے جو قاعدہ پڑھا ہے وہ تاریخ کا دن معلوم کرنے کا ہے جبکہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کی ولادت کا دن (پیر) اور مہینہ (ربیع الاول) تو متفق علیہ ہے لیکن تاریخ مختلف فیہ ہے۔ اب دن سے تاریخ معلوم کرنے کا مستقل قاعدہ نہیں ہوتا کیونکہ سال اور مہینہ معلوم ہو تو دن اس مہینہ میں چار یا پانچ مرتبہ آئے گا، لہٰذا یہ طریقہ اختیار کیا جاتا ہے کہ مطلوبہ مہینہ کی یکم تاریخ کا دن نکال کر مطلوب دن کا اندازہ کر لیا جاتا ہے کہ وہ ان چار یا پانچ تاریخوں میں سے کسی ایک تاریخ میں ہوگا۔

چنانچہ رحمۃ للعالمین صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت کی تخریج کے لئے یہ طریقہ اختیار کریں گے کہ یکم ربیع الاول ۵۳ قبل ہجری کا دن معلوم کر کے پھر پیر کا حساب لگالیں گے کہ وہ کن کن تاریخوں میں پڑتا ہے، یکم ربیع الاول ۵۳ ق ھ، کے دن کی تخریج یوں ہوگی۔

(۱) (۵۳-)÷۸...... باقی (۵-)...... کیونکہ [(۵۳-)÷۸=۶۲۵ء۶-...... اور، ۶۲۵ء۰×۸=۵-]

(۲) قمر کا دور آٹھ سال کا ہوتا ہے لہٰذا اس میں سے منفی ۵ کا مطلب مثبت ۴ ہوگا۔ یعنی آٹھ برسوں میں الٹے ہاتھ سے گنیں تو جو پانچواں ہوگا وہ سیدھے ہاتھ سے گننے پر چوتھا نکلے گا، لہٰذا:

(۳) ۴ کا قائم مقام عدد ۳

(۴) ربیع الاول کا قائم مقام عدد ۳

(۵) قائم مقام اعداد + تاریخ مطلوب: ۳+۳+۱=۷

(۶) ۱۲۶ سالہ دور معہود سے تقدم کی وجہ سے مجموع سابق میں ایک جمع کریں: ۷+۱=۸

فائدہ: جس طرح ۱ھ تا ۱۲۶ھ کے بعد ہر ۱۲۶ سال پر ایک دن کم کرتے تھے،

اسی طرح ۱ھ سے ہر ۱۲۶ سال پیچھے کے لئے ایک دن جمع کریں گے۔ فائدہ ختم

(۷) ۸÷۷ باقی ۱ = اتوار

معلوم ہوا کہ یکم ربیع الاول ۵۳ ق ھ اتوار کے دن تھی لہٰذا پیر کا دن ۲ یا ۹ تاریخ کو ہوگا۔

ولادتِ مبارکہ بالاتفاق دوشنبہ = ۲ یا ۹ ربیع الاول۔ مغلطائی نے اول کو ترجیح دی ہے مگر حضرت عبد اللہ ابن عباس و جبیر بن مطعم رضی اللہ تعالیٰ عنہم سے ۸ ربیع الاول منقول ہے اور جمہور محدثین و مؤرخین کا یہی مختار ہے، حسابی قاعدہ میں ایک دن کا فرق معمولی بات ہے (احسن الفتاوی ج ۲ ص ۳۶۸ س ۸ تا ۱۱)

حاصل یہ کہ ربیع الاول ۵۳ ق ھ میں پیر کا دن (۱) یا (۲) یا (۸) یا (۹) کو ہوگا، ۱۲ کو نہیں۔ ۲ یا ۹ کی تخریج تو ہم کر چکے اور چونکہ حسابی قاعدہ میں ایک دن کا فرق معمولی بات ہے لہٰذا جس طرح سابق تخریج سے ہم نے یکم تاریخ کا دن اتوار، نکالا ہے اسی طرح ممکن ہے یکم، پیر کو ہو تو جب یکم کو پیر ہوگا تو آٹھ تاریخ کو بھی پیر ہوگا۔ الغرض:

تاریخ ولادت حسابی: ۲ یا ۹ ربیع الاول ۵۳ ق ھ

مغلطائی کا راجح قول: ۲

محدثین و مؤرخین کا مختار قول: ۸

# امکانِ رؤیتِ ہلال کے اعتبار سے حضور کی ولادت والے پیر کے دن ۸ ربیع الاول عین ممکن ہے، تازہ ترین دو ٹھوس مثالیں

# محسنِ اعظم، رسولِ اکرم، احمدِ مجتبیٰ، محمدِ مصطفیٰ صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت

سوال: رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخ ولادت کے بارے میں مختلف اقوال میں سے کون سا قول راجح ہے؟ براہِ کرم اس بارے میں اپنی تحقیق سے مطلع فرمائیں۔ بینوا توجروا

# الجواب باسم ملہم الصواب

رسول اللہ ﷺ کی ولادتِ مبارکہ کے بارے میں اِس بات پر اتفاق ہے کہ آپ ﷺ کی ولادت ربیع الاوّل کے مہینہ میں پیر کے دن ہوئی۔ اس دن ربیع الاوّل کی کون سی تاریخ تھی؟ اس بارے میں اگر چہ علامہ مغلطائی رحمہ اللہ نے (۲) ربیع الاوّل کو ترجیح دی ہے لیکن حضرت عبداللہ بن عباس اور جبیر بن مطعم رضی اللہ تعالیٰ عنھم سے آپ صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ ولادت ۸ ربیع الاوّل منقول ہے اور جمہور محدثین ومؤرخین کے نزدیک یہی قول مختار ہے۔

ولادتِ قمر اور طلوع وغروبِ شمس وقمر جیسی قطعی معلومات سے یقینی طور پر پتہ چلتا ہے کہ آپ صلی اللہ علیہ وسلم کی ولادت کے سال ربیع الاول کے مہینہ میں پیر کا دن ۲، ۸ اور ۹ کو یقیناً ہوسکتا ہے البتہ ۱۲ تاریخ کو قطعاً نہیں ہوسکتا، تفصیل حسبِ ذیل ہے:

رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کا وصال ربیع الاول ۱۱ھ میں ۶۳ سال کی عمرِ مبارک میں ہوا ہے لہٰذا جب ہم ربیع الاول ۱۱ھ سے ۶۳ سال پیچھے جائیں تو اپریل ۵۷۱ھ میں آنے والا ربیع الاول کا مہینہ آپ صلی اللہ علیہ وسلم کا ماہِ ولادت ہوگا (۶۳ سال میں آنے والے ہر ربیع الاول کے ولادت قمر کے اوقات کا تاریخی ریکارڈ آخر میں درج ہے)۔

جمعہ، ۱۰ اپریل ۵۷۱ء کی صبح سعودی عرب کے معیاری وقت کے مطابق ۱۰ بج کر ۱۴ منٹ پر ماہِ ربیع الاول کے چاند کی ولادت ہوئی تھی اور اس دن یعنی جمعہ کو مکہ مکرمہ کے غروبِ آفتاب یعنی ۶ بج کر ۳۸ منٹ پر اس چاند کی عمر صرف ۸ گھنٹے ۲۴ منٹ تھی اور یہ چاند غروبِ آفتاب کے محض ۱۲ منٹ بعد غروب ہوگیا تھا اور امکانِ رؤیت ہلال کے کسی بھی قدیم یا جدید معیار کے مطابق سعودی عرب تو کجا پوری آباد دنیا میں کہیں بھی یہ چاند قابلِ رؤیت نہیں تھا، اگر اس وقت شمالی امریکا دریافت ہو چکا ہوتا تو اس کے بھی صرف بعض علاقوں میں اس چاند کی رؤیت کا انتہائی معمولی ومشتبہ امکان ہوتا۔

ہفتہ، ۱۱ اپریل ۵۷۱ء کی شام کو اس چاند کے احوال اتنے عمدہ تھے کہ یہ چاند اکثر آباد دنیا میں باآسانی قابلِ رؤیت تھا لہٰذا اگر یہ اس رات کو اہلِ مکہ کو نظر آ گیا ہو تو اتوار کو یکم ربیع الاول اور پیر کو ۲ ربیع الاول بنتی ہے اور یوں علامہ مغلطائی رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق صحیح ثابت ہوتی ہے لیکن چونکہ محض قابلِ رؤیت ہوجانا اس کی دلیل نہیں کہ وہ چاند لازماً نظر بھی آجائے، اس لیے یہ بات عین ممکن ہے کہ اہلِ مکہ کو چاند، اتوار کی شام نظر آیا ہو اور یکم، پیر کو ہوئی ہو، اس صورت میں اگلی پیر کو تاریخ ۸ ربیع الاول بنے گی اور یہی تاریخ حضرت عبداللہ بن عباس اور جبیر بن مطعم

رضی اللہ تعالیٰ عنھم سے منقول اور جمہور محدثین ومؤرخین کا مختار ہے۔

چاند کا محض قابلِ رؤیت ہو جانا اس کی دلیل نہیں کہ وہ چاند لازماً نظر بھی آجائے، اس دعویٰ پر دو تازہ ترین ٹھوس حقیقی مثالیں پیشِ خدمت ہیں:

پہلی مثال: ربیع الاول ۱۴۲۹ھ کے چاند کے ساتھ یہ قصہ پیش آیا کہ امکانِ رؤیت ہلال کے متعدد طریقوں کے مطابق ہفتہ ۲۹ صفر ۱۴۲۹ھ مطابق ۸ مارچ ۲۰۰۸ء کو پاکستان میں ربیع الاول کا چاند با آسانی قابلِ رؤیت تھا لیکن پورے ملک سے کہیں سے چاند نظر آنے کی کوئی اطلاع موصول نہیں ہوئی لہٰذا اتوار کو ۳۰ صفر قرار دیا گیا اور یکم ربیع الاول پیر کو ہوئی۔

اس مثال میں دلچسپ بات یہ ہے کہ یہ بھی ماہِ ربیع الاول کی مثال ہے اور اس میں بھی ہفتہ کی شام امکانِ رؤیت کے باوجود، عدمِ رؤیت کی وجہ سے ۸ ربیع الاول، پیر کے دن بن رہی ہے، فالحمد للہ علی ھذہ الموافقۃ۔

دوسری مثال: بدھ ۲۹ ربیع الاول ۱۴۳۶ھ مطابق ۲۱ جنوری ۲۰۱۴ء کی شام، تمام تحقیقات کے مطابق پورے پاکستان میں چاند، واضح طور پر قابل رویت تھا لیکن موسم کی خرابی کی وجہ سے ہمیں ملک بھر میں ۲۴ جگہ نظر نہیں آیا۔ البتہ محکمہ موسمیات وسپارکو کے ۵ مراکز پر نظر آگیا اس لیے جمعرات کو یکم قرار دیا گیا ورنہ جمعرات کو ۳۰ تاریخ ہوتی۔ الغرض جس طرح ہمیں ایسا واضح چاند پاکستان بھر میں ۲۴ جگہ کوشش کے باوجود نظر نہیں آیا بالکل اسی طرح یہ بات عین ممکن ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کی پیدائش کے سال بھی ہفتہ، ۱۱ اپریل ۵۷۱ء کی شام کو واضح قابلِ رؤیت چاند نظر نہ آیا ہو، واللہ اعلم بالصواب۔

ملاحظہ ۱: مذکورہ دونوں مثالوں میں یہ بات خاص طور پر یاد رکھنے کے قابل ہے کہ جب پورے پاکستان جیسے وسیع علاقہ میں قابلِ رؤیت چاند، نظر نہیں آیا تو مکہ مکرمہ جیسے محض ایک شہر میں قابلِ رؤیت چاند کا نظر نہ آنا، قطعاً کوئی قابلِ تعجب بات نہیں۔

ملاحظہ ۲: مندرجہ ذیل جدول میں وہ ۶۳ سالہ ریکارڈ پیش کیا جا رہا ہے جس سے قارئین کو یہ پتہ چلے گا کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کے وصال سے لے کر ولادت تک ہر سال کے ماہِ ربیع الاول کے چاند کی مرکز الارضی ولادت کس انگریزی تاریخ کو سعودی عرب کے موجودہ معیاری وقت کے مطابق کس وقت ہوئی تھی:

| قمری سال | عیسوی تاریخ | سعودی عرب کا معیاری وقت برائے ولادتِ قمر |
|---|---|---|
| 11ھ | اتوار 24-05-632 | 21:52 |
| 10ھ | بدھ 05-06-631 | 19:13 |

| | | |
|---|---|---|
| 9ھ | ہفتہ 16-06-630 | 09:44 |
| 8ھ | پیر 26-06-629 | 18:22 |
| 7ھ | جمعرات 07-07-628 | 01:15 |
| 6ھ | ہفتہ 18-07-627 | 10:56 |
| 5ھ | منگل 29-07-626 | 03:14 |
| 4ھ | جمعہ 09-08-625 | 01:53 |
| 3ھ | پیر 20-08-624 | 00:30 |
| 2ھ | بدھ 31-08-623 | 17:18 |
| 1ھ | ہفتہ 11-09-622 | 03:30 |
| 0/-1 ھ | پیر 21-09-621 | 11:05 |
| -1/-2 ھ | بدھ 01-10-620 | 20:40 |
| -2/-3 ھ | ہفتہ 13-10-619 | 12:28 |
| -3/-4 ھ | منگل 24-10-618 | 11:18 |
| -4/-5 ھ | جمعہ 04-11-617 | 11:32 |
| -5/-6 ھ | پیر 15-11-616 | 06:09 |
| -6/-7 ھ | بدھ 26-11-615 | 17:50 |
| -7/-8 ھ | اتوار 08-12-614 | 02:09 |
| -8/-9 ھ | پیر 17-12-613 | 11:46 |
| -9/-10 ھ | جمعرات 28-12-612 | 03:02 |
| -10/-11 ھ | اتوار 09-01-612 | 01:24 |
| -11/-12 ھ | بدھ 20-01-611 | 01:59 |
| -12/-13 ھ | جمعہ 30-01-610 | 21:25 |

| -13/-14 ھ | پیر 10-02-609 | 09:37 |
|---|---|---|
| -14/-15 ھ | بدھ 21-02-608 | 17:44 |
| -15/-16 ھ | اتوار 04-03-607 | 02:22 |
| -16/-17 ھ | پیر 14-03-606 | 15:55 |
| -17/-18 ھ | جمعرات 24-03-605 | 12:29 |
| -18/-19 ھ | اتوار 05-04-604 | 12-17 |
| -19/-20 ھ | بدھ 17-04-603 | 07:59 |
| -20/-21 ھ | جمعہ 27-4-602 | 20:24 |
| -21/-22 ھ | پیر 08-05-601 | 03:59 |
| -22/-23 ھ | پیر 18-05-600 | 11:13 |
| -23/-24 ھ | ہفتہ 29-05-599 | 22:37 |
| -24/-25 ھ | منگل 09-06-598 | 17:07 |
| -25/-26 ھ | جمعہ 20-06-597 | 16:18 |
| -26/-27 ھ | اتوار 01-07-596 | 12:56 |
| -27/-28 ھ | بدھ 13-07-595 | 02:30 |
| -28/-29 ھ | جمعہ 23-07594 | 10:37 |
| -29/-30 ھ | اتوار 02-08-593 | 17:35 |
| -30/-31 ھ | پیر 13-08-592 | 04:04 |
| -31/-32 ھ | ہفتہ 24-08-591 | 21:36 |
| -32/-33 ھ | پیر 04-09-590 | 21:01 |
| -33/-34 ھ | جمعرات 15-09-589 | 19:29 |
| -34/-35 ھ | اتوار 26-09-588 | 11:22 |

| | | |
|---|---|---|
| ھ -35/-36 | منگل 07-10-587 | 21:15 |
| ھ -36/-37 | جمعہ 18-10-586 | 05:16 |
| ھ -37/-38 | اتوار 28-10-585 | 15:59 |
| ھ -38/-39 | بدھ 08-11-584 | 09:21 |
| ھ -39/-40 | ہفتہ 20-11-583 | 09:11 |
| ھ -40/-41 | منگل 01-12-582 | 09:08 |
| ھ -41/-42 | جمعہ 12-12-581 | 02:46 |
| ھ -42/-43 | اتوار 22-12-580 | 13:48 |
| ھ -43/-44 | منگل 02-01-580 | 22:07 |
| ھ -44/-45 | جمعہ 13-01-579 | 08:19 |
| ھ -45/-46 | پیر 24-01-578 | 00:33 |
| ھ -46/-47 | جمعرات 03-02-577 | 23:28 |
| ھ -47/-48 | اتوار 15-02-576 | 23:23 |
| ھ -48/-49 | منگل 26-02-575 | 17:21 |
| ھ -49/-50 | جمعہ 09-03-574 | 04:15 |
| ھ -50/-51 | اتوار 19-03-573 | 11:38 |
| ھ -51/-52 | منگل 29-03-572 | 20:11 |
| ھ -52/-53 | جمعہ 10-04-571 | 10:14 |

# محسنِ اعظم صلی اللہ علیہ وسلم کی تاریخِ وفات

اس پر اتفاق ہے کہ پیدائش کی طرح آپ صلی اللہ علیہ وسلم کی وفات ربیع الاول کے شروع میں بروز پیر ہوئی، سال ۱۱ھ کا تھا۔ گویا کہ دن مہینہ اور سال معلوم ہیں، تاریخ معلوم کرنی ہے، لہٰذا سابق تفصیل کی رو سے پہلے یکم ربیع الاول ۱۱ھ کا دن معلوم کیا جائے اور پھر پیر کے دن کا حساب لگایا جائے کہ کس تاریخ کو ہوگا۔

## یکم ربیع الاول ۱۱ھ کس دن تھا؟

(۱) ۱۱÷۸ باقی ۳

(۲) ۳ کا قائم مقام عدد: ٦

(۳) ربیع الاول کا قائم مقام: ۳

(۴) مطلوب تاریخ کے ساتھ قائم مقام اعداد کی جمع: ٦+۳+۱ = ۱۰

(۵) ۱۰÷۷ باقی ۳ = منگل

الغرض جب یکم ربیع الاول منگل کو ہوئی تو پیر کا دن ۷ یا ۱۴ کو ہوگا۔

اس پر دلیل قاطع یہ ہے کہ حجۃ الوداع بالاتفاق ۹/ ذی الحجہ ۱۰ھ بروز جمعہ ہوا ہے...... جس کی ہم نے پہلے تخریج بھی کی ہے...... اب اس سے آگے ذی الحجہ، محرم اور صفر، تینوں مہینوں کا حساب لگایا جائے تو اس کی صرف چار صورتیں بنتی ہیں:

(۱) تینوں مہینے ۳۰ دن کے...... (۲) تینوں ۲۹ کے...... (۳) ایک تیس اور دو انتیس کے...... (۴) ایک انتیس اور دو تیس کے۔

ان چاروں صورتوں میں پیر کا دن اور بارہ ربیع الاول جمع نہیں ہوتے الا یہ کہ پہلی صورت میں کوئی ایک مہینہ ۳۱ کا مانا جائے...... وھو بدیہی البطلان...... کیونکہ کوئی اسلامی مہینہ اکتیس دن کا نہیں ہوتا۔ ذیل میں اس کا جدول دیا جاتا ہے جس سے صاف ظاہر ہے کہ ۱۱ھ میں بارہ ربیع الاول اور پیر کا دن جمع نہیں ہو سکتے۔

یہ جدول اس اصول کے تحت تیار کیا گیا ہے جو پہلے بھی دلیل کے ساتھ گزر چکا ہے کہ جس طرح ہر سات دن بعد وہی دن ہوتا ہے جو سات دن پہلے تھا اسی طرح ہر مہینے کی یکم کو جو دن ہوتا ہے ۲۹ کو بھی وہی دن ہوتا ہے۔ واضح رہے کہ چونکہ ۹/ ذی الحجہ جمعہ کو تھی لہٰذا یکم ذی الحجہ جمعرات کو ہوگی، اب جدول ملاحظہ فرمائیں۔

| مہینہ ← | ذی الحجہ | | | محرم | | | صفر | | | ربیع الاول | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تاریخ ← | یکم | ۲۹ | ۳۰ | یکم | ۲۹ | ۳۰ | یکم | ۲۹ | ۳۰ | یکم | ۸ | ۱۲ |
| تینوں مہینے ۳۰ دن کے | جمعرات | جمعرات | جمعہ | ہفتہ | ہفتہ | اتوار | پیر | پیر | منگل | بدھ | بدھ | اتوار |
| تینوں مہینے ۲۹ دن کے | جمعرات | جمعرات | x | جمعہ | جمعہ | x | ہفتہ | ہفتہ | x | اتوار | اتوار | جمعرات |
| ایک ۲۹ اور دو ۳۰ | جمعرات | جمعرات | x | جمعہ | جمعہ | ہفتہ | اتوار | اتوار | پیر | منگل | منگل | ہفتہ |
| ایک ۳۰ اور دو ۲۹ | جمعرات | جمعرات | جمعہ | ہفتہ | ہفتہ | x | اتوار | اتوار | x | پیر | پیر | جمعہ |

تاریخ وفات سے متعلق اہل سیر کا قول (۱) اور (۲) ربیع الاول بھی حساب کے مطابق درست ہے۔ جیسا کہ جدول سے ظاہر ہے کہ چوتھی صورت میں یکم ربیع الاول اور دوسری صورت میں دو ربیع الاول پیر کے روز بنتی ہے، اکثر نے دو کو اختیار کیا ہے، ۱۲ بہر صورت غلط ہے۔ حافظ ابن حجر رحمہ اللہ تعالیٰ فرماتے ہیں کہ ثانی شہر ربیع الاول کو ثانی عشر پڑھ لیا گیا اس لئے ۱۲ ربیع الاول مشہور ہوگیا۔

فائدہ: قال الحافظ رحمه الله تعالیٰ:" فالمعتمد ما قال أبو مخنف...... ﴿من أن وفاته صلى الله عليه وسلم فى ثانى ربيع الاوّل﴾ ...... و كأن سبب غلط غيره أنهم قالوا: مات فى "ثانى شهر ربيع الاوّل"، فتغيرت فصارت "ثانى عشر"، واستمرالوهم بذلك يتبع بعضهم بعضا من غير تأمل، والله أعلم ( فتح البارى، باب مرض النبى صلى الله عليه وسلم ووفاته: ٨/ ٤٧٣، ٤٧٤)

**خلاصہ:**

تاریخ وفات حسابی: ۷ یا ۱۴ ربیع الاول ۱۱ھ

اہلِ سیر کے مطابق: ۱ یا ۲ ربیع الاول ۱۱ھ

اکثر نے ۲ کو اختیار کیا ہے۔

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

## فائدہ ۱: پیر کے دن وفات کی تاریخ ایک یا دو بننا، رؤیتی اعتبار سے ممکن نہیں

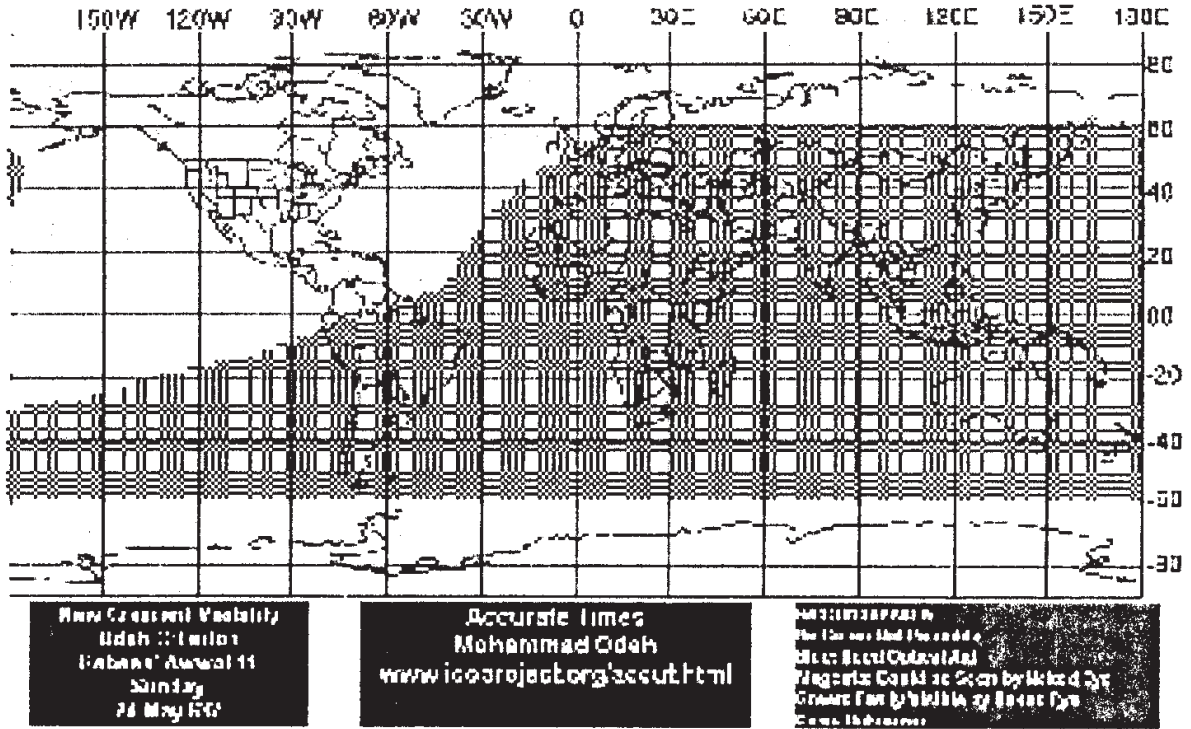
فائدہ ۱: پیر کے دن وفات کی تاریخ ایک یا دو بننا صرف حسابی اعتبار سے ممکن ہے...... جس کی تفصیل اوپر جدول میں آچکی ہے...... رؤیتی اعتبار سے ممکن نہیں۔ کیونکہ سعودیہ کے معیاری وقت کے مطابق ربیع الاول ۱۱ھ

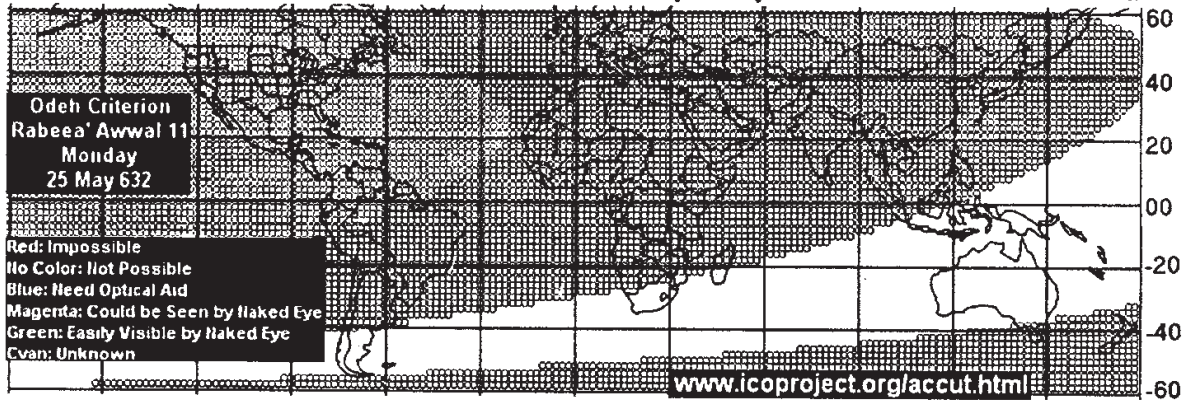
کے چاند کی ولادت اتوار ۲۴ مئی ۶۳۲ء کے غروب آفتاب کے تقریباً ۳ گھنٹے بعد ہوئی تھی اور اس روز چاند پورے سعودیہ میں سورج سے پہلے ڈوب گیا تھا مثلاً مدینہ منورہ میں سورج سے پانچ منٹ قبل چاند ڈوب گیا تھا لہٰذا اتوار کی شام اس چاند کے نظر آنے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا اور اگلے دن یعنی پیر کو رؤیتی اعتبار سے ایک یا دو تاریخ نہیں بن سکتی، واللہ اعلم بالصواب۔ امکانِ رؤیتِ ہلال کے درج ذیل نقشوں سے ان شاء اللہ بات سمجھنے میں آسانی ہوگی۔

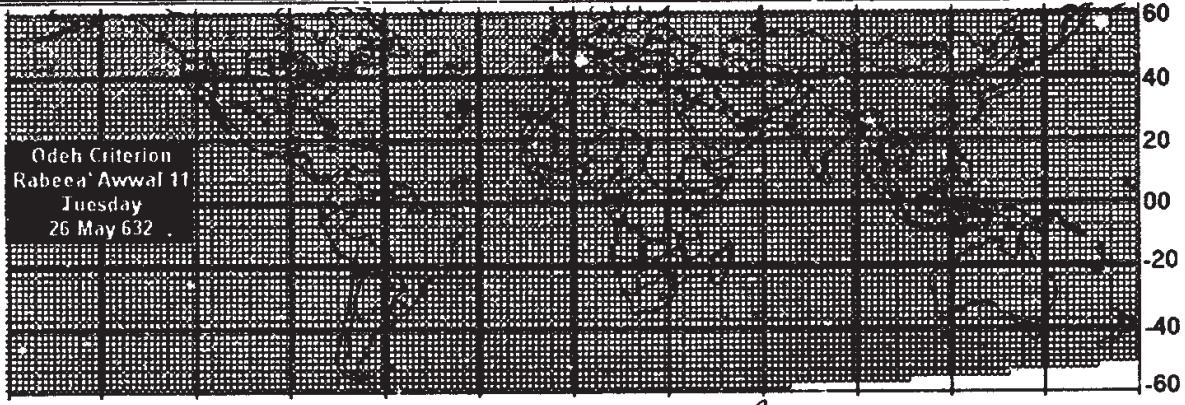
امکانِ رؤیتِ ہلال کے ان نقشوں میں 60 عرض شمالی وجنوبی کے مابین پانچ رنگوں......لال، ہرا، گلابی، نیلا اور سفید......سے مختلف علاقوں کو ظاہر کیا گیا ہے

لال رنگ کے اندر موجود علاقے وہ ہیں جہاں چاند کی سطح الارضی ولادت ( Topocentric conjunction )، اس دن کے غروبِ آفتاب کے بعد ہوگی یا اس دن چاند، سورج سے پہلے غروب ہو جائے گا، لہٰذا اگر اس شام کوئی شخص ان علاقوں میں چاند دیکھنے کا دعویٰ کرے تو یہ سراسر غلط فہمی یا غلط بیانی ہوگی۔

ہرے رنگ کے اندر موجود علاقوں میں برہنہ آنکھ (Naked eye) سے چاند نظر آنے کا بالکل واضح امکان ہے ...... گلابی رنگ میں معمولی امکان ہے ...... نیلے رنگ میں صرف رصد گاہی دوربین (ٹیلی اسکوپ) سے نظر آنے کا امکان ہے ...... جبکہ سفید رنگ ان علاقوں کا ہے جن میں چاند غروبِ آفتاب کے بعد افق پر موجود تو ہوگا لیکن اس معیار کے ریکارڈ میں آج تک ایسا چاند، نری آنکھ (Naked eye) تو کجا ٹیلی اسکوپ سے بھی نہیں دیکھا جا سکا۔ درجِ ذیل نقشہ، اتوار 24 مئی کے دن کا ہے اور اس میں پورا سعودیہ، لال رنگ کے اندر ہے لہٰذا اتوار کی شام وہاں چاند نظر آنے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔

**یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ............ پر بھی ہے**

درجِ ذیل نقشہ میں، پیر 25 مئی کی شام سعودیہ گلابی رنگ میں ہے لہٰذا وہاں پیر کی شام کو چاند نظر آنے کا معمولی امکان تھا، اگر اس کا اعتبار کریں تو یکم ربیع الاول منگل کے دن اور اگلے پیر کو تاریخیں 7 یا 14 ربیع الاول بنتی ہیں۔

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ.......... پر بھی ہے

درجِ ذیل نقشہ میں، منگل 26 مئی کی شام سعودیہ ہرے رنگ میں ہے لہٰذا وہاں پیر کی شام کو چاند نظر آنے کا واضح امکان تھا، اگر اس کا اعتبار کریں تو یکم ربیع الاول بدھ کے دن ہوگی اور اگلے پیر کو تاریخیں 6 یا 13 ربیع الاول بنیں گی۔

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ ٤٧٤ پر بھی ہے

الغرض، رؤیتِ ہلال پر مبنی وصال کی صحیح تاریخیں یہ بنتی ہیں:

پیر 6 یا 7 ربیع الاول 11ھ = یکم جون 632ء

پیر 13 یا 14 ربیع الاول 11ھ = 8 جون 632ء

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

## فائدہ۲: تاریخِ وصال، پیر ۱۲ ربیع الاول بننے کی ایک انتہائی بعید و مخدوش توجیہ

ربیع الاول 11ھ کے چاند کی رویت کو اگر نظر انداز کر دیا جائے اور صرف مہینوں کی 29 یا 30 دن والی گنتی کے اعتبار سے حساب کیا جائے تو ایک انتہائی بعید و مخدوش توجیہ سے پیر کے دن آپ ﷺ کی تاریخ وصال 12 ربیع الاول کو بن جاتی ہے لیکن یاد رکھیں مخدوش چیز مخدوش ہی ہوتی ہے، مضبوط نہیں، واللہ الحفیظ۔ اس توجیہ کے مخدوش و بعید ہونے کی وجوہ یہ ہیں:

1۔ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم سے ثابت، حجۃ الوداع کی یقینی وقطعی تاریخ کو نظر انداز کرنا پڑتا ہے اور یہ فرض کرنا پڑتا ہے کہ حجۃ الوداع کی تاریخ اگرچہ جمعہ 9 ذی الحجہ تھی لیکن اس دن مدینہ میں تاریخ 8 ذی الحجہ تھی یعنی مکۂ مکرمہ میں یکم ذی الحجہ 10ھ، جمعرات 27 فروری 632ء کو تھی اور مدینۂ منورہ میں جمعہ 28 فروری کو۔

2۔ ربیع الاول 11ھ کے چاند کی صحیح رؤیت کو نظر انداز کرنا پڑتا ہے یعنی یہ تسلیم کرنا پڑتا ہے کہ پیر اور منگل، دونوں دن چاند نظر نہیں آیا۔ بدھ کی شام نظر آیا تو یکم ربیع الاول، جمعرات کو ہوئی اور 12 ربیع الاول، پیر کو۔

3۔ ذی الحجہ، محرم اور صفر...... تینوں مہینے 30، 30 دن کے فرض کرنا پڑیں گے حالانکہ ان کا 30، 30 کا ہونا از بس دشوار ہے کیونکہ تمام قدیم و جدید تحقیقات کے مطابق ان مہینوں کی درج ذیل 29 تاریخوں کو پورے سعودیہ میں چاند واضح طور پر قابل رؤیت تھا۔ مدینۂ منورہ میں یکم ذی الحجہ 10ھ، جمعہ 28 فروری 632ء کو تسلیم کرنے کی صورت میں مدینہ میں دیگر تاریخیں یہ بنیں گی:

## 29 ذی الحجہ 10ھ = جمعہ 27 مارچ 632ھ

پھر 30 ذی الحجہ کو ہفتہ...... یکم محرم کو اتوار...... تو 29 محرم کو بھی اتوار کیونکہ یکم اور 29 کا دن ہمیشہ یکساں ہوتا ہے لہٰذا

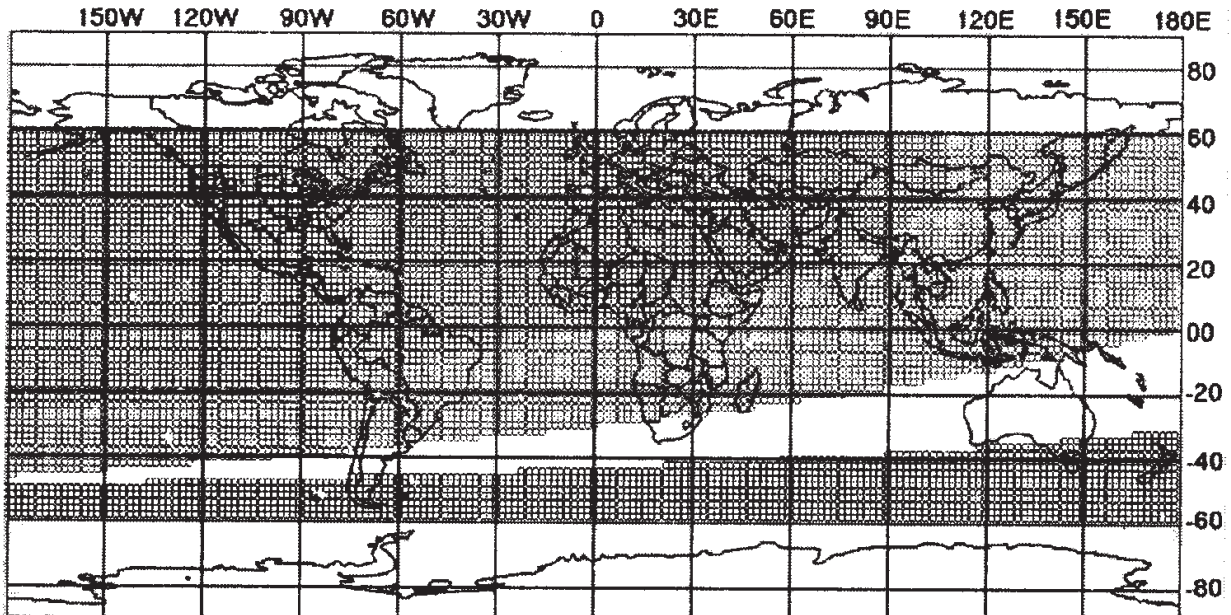
## 29 محرم 11ھ = اتوار 26 اپریل 632ھ

پھر 30 محرم کو پیر...... یکم صفر کو منگل...... تو 29 صفر کو بھی منگل یعنی

## 29 صفر 11ھ = منگل 26 مئی 632ھ

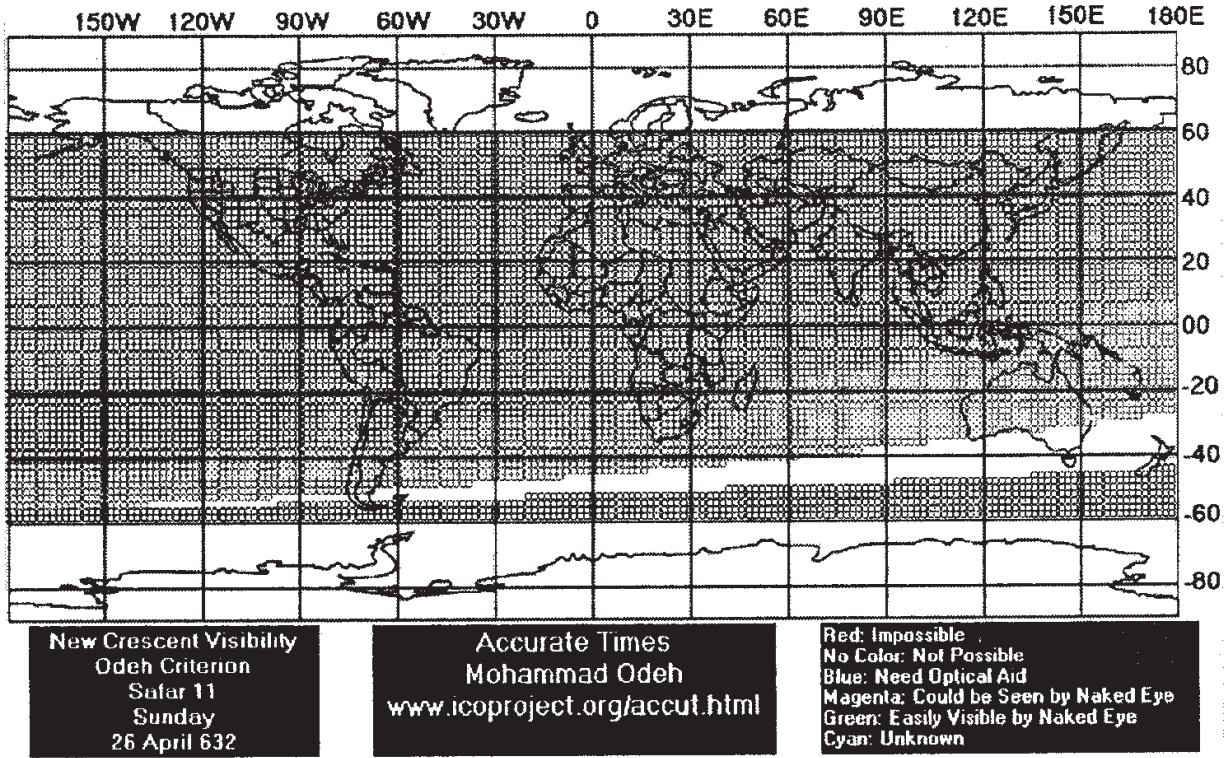
پھر 30 صفر کو بدھ...... یکم ربیع الاول کو جمعرات اور 12 ربیع الاول کو پیر۔

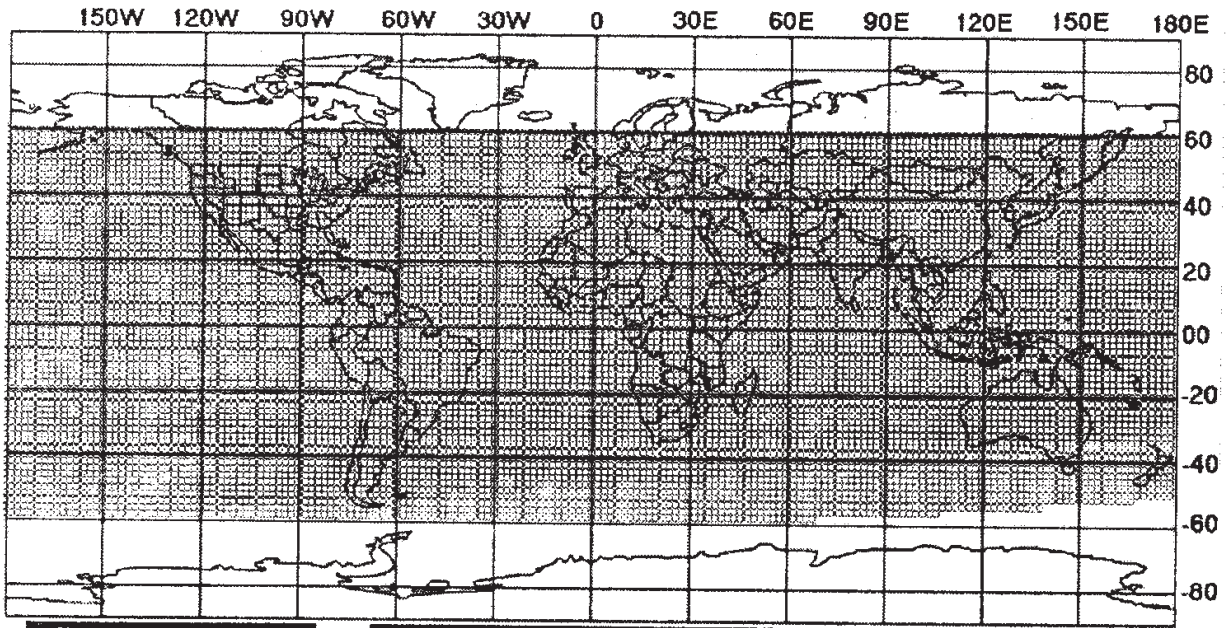
رویتِ ہلال کے درج ذیل نقشوں سے ان شاء اللہ بات سمجھنا اور آسان ہوگا، غور فرمائیں:

درجِ ذیل نقشہ جمعہ 29 ذی الحجہ 10ھ مطابق 27 مارچ 632ھ کا ہے۔ اس میں پورا سعودیہ ہرے رنگ میں ہے لہٰذا وہاں اس شام چاند نظر آنے کا واضح امکان تھا۔

**یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ.......... پر بھی ہے**

درجِ ذیل نقشہ 29 محرم 11ھ = اتوار 26 اپریل 632ھ کا ہے۔ اس میں بھی پورا سعودیہ ہرے رنگ

میں ہے لہٰذا وہاں اس شام بھی چاند نظر آنے کا واضح امکان تھا۔

**یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ.......... پر بھی ہے**

درجِ ذیل نقشہ 29 صفر 11ھ = منگل 26 مئی 632ھ کا ہے۔ اس میں بھی پورا سعودیہ ہرے رنگ میں ہے لہٰذا وہاں اس شام بھی چاند نظر آنے کا واضح امکان تھا۔

**یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ ۵۰۷ پر بھی ہے**

فائدہ: اس بعید و مخدوش توجیہ پر کافی کلام احسن الفتاویٰ ج۹ ص۸۴ تا ۸۷ پر بھی ہے۔

# قاعدہ (۲): تاریخ ماہِ شمسی کا دن معلوم کرنے کا قاعدہ

اس کے بھی دو طریقے ہیں:

## پہلا طریقہ:

(۱) صدی کو چار پر تقسیم کر کے باقی کا قائم مقام عدد درج ذیل جدول [۷] سے لیں۔

| صدی کو ۴ پر تقسیم کرنے کے بعد باقی | ۱ | ۲ | ۳ | ۰ |
|---|---|---|---|---|
| باقی کا قائم مقام | ۳ | ۱ | ۶ | ۵ |

فوائد: (۱) صدی کا عدد لیتے وقت اکائی اور دہائی کو چھوڑ دیا جائے گا، جیسے ۱۹۷۰

---

حاشیہ نمبر ۷: سوال: صدی کو چار پر تقسیم کرنے کے بعد قائم مقام اعداد کا جدول کیسے بنا؟

جواب: ایک صدی میں ۳۶۵۲۴ دن ہوتے ہیں۔ کیونکہ شمسی سال کی مدت ۳۶۵٫۲۴۲۲۱۸ دن ہے۔ اسے اگر ہم ایک صدی کے سالوں یعنی ۱۰۰ سے ضرب دیں تو جواب ہوگا ۳۶۵۲۴ کیونکہ:

۳۶۵٫۲۴۲۲۱۸ × ۱۰۰ = ۳۶۵۲۴٫۲۲۱۸ = ۳۶۵۲۴ دن

اب سمجھیں کہ ۳۶۵۱۹ وہ عدد ہے جو ۷ سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے لہٰذا اس صدی کے ختم ہونے میں ۵ دن رہ جاتے ہیں۔

یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ ایک صدی سے دوسری صدی میں جاتے وقت ۵ دن کا فرق پڑتا ہے۔ لیپ صدی (جس کا آخری سال لیپ ہو) سے غیر لیپ صدی میں جاتے ہوئے اگرچہ ۶ دن کا فرق پڑتا ہے لیکن اس ۶ میں سے ایک یہاں چھوڑ دیتے ہیں اور اس کا حساب ماہ کے قائم مقام جدول میں کرتے ہیں۔

اب سمجھیں کہ اگر کوئی صدی ۴ سے پوری پوری تقسیم ہو جائے اور باقی صفر بچے جیسے ۲۰ ویں صدی یعنی ۲۰ کا عدد ۴ سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ یہ لیپ صدی ہے یعنی اس کا آخری سال مثلاً ۲۰۰۰ء لیپ کا ہوگا بالفاظِ دیگر اس سے پچھلی صدی لیپ صدی نہ ہوگی اور اس کا آخری سال مثلاً ۱۹۰۰ء لیپ کا نہ ہوگا لہٰذا پچھلی صدی سے اس صدی میں آتے ہوئے ۵ دن جمع کرنے ہوں گے۔ اس لیے صفر کے نیچے قائم مقام عدد ۵ لکھا ہے۔

اگر چار سے تقسیم کے بعد ایک بچے تو مطلب یہ ہے کہ ایک صدی اور گزر گئی ہے لہٰذا اس کے لیے مزید ۵ جمع کریں گے تو ۱۰ بن جائیں گے۔ ۱۰ میں ۷ موجود ہے، اسے نکالا تو ۳ بچے۔ اس لیے ایک کا قائم مقام عدد ۳ ہے۔

چار سے تقسیم کے بعد ۲ بچے تو مطلب یہ ہے کہ مزید ایک صدی گزر گئی لہٰذا مزید ۵ دن کا فرق پڑے گا۔ اس ۵ کو پچھلے ۳ میں جمع کریں تو ۸ بنتا ہے۔ ۸ میں ۷ موجود ہے، اسے نکالا تو ایک بچا اس لیے ۲ کا قائم مقام عدد ایک ہے۔

چار سے تقسیم کے بعد ۳ بچے تو مطلب یہ ہے کہ مزید ایک صدی گزر گئی لہٰذا مزید ۵ دن کا فرق پڑے گا۔ اس ۵ کو پچھلے ایک میں جمع کریں تو ۶ بنتے ہیں اس لیے ۳ کا قائم مقام عدد ۶ ہے، فالحمد للہ واللہ اعلم بالصواب۔

ملاحظہ: ہر ۴۰۰ سال بعد ہفتوں کا عدد کامل ہو جاتا ہے اس لیے ۴۰۰ سال بعد دوبارہ سابق حساب لوٹے گا کیونکہ ۴۰۰ سال کے ۱۴۶۰۹۷ دن بنتے ہیں اور یہ عدد سات سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے: ۳۶۵٫۲۴۲۲۱۸ × ۴۰۰ = ۱۴۶۰۹۶٫۸۸۷۲ = ۱۴۶۰۹۷

میں صرف ۱۹ لیا جائے گا نہ کہ ۱۹۰۰، فافہم..........فائدہ (۲): چونکہ صدی کو چار پر تقسیم کیا گیا ہے لہٰذا باقی عدد ہمیشہ صفر سے ۳ تک ہوگا۔

(۲) سال کا قائم مقام عدد بھی درجِ ذیل جدول [۸] سے لیں۔ اس میں دائیں سے بائیں سات خانے ہیں اور اوپر سے نیچے ۱۸ خانے ہیں جن میں صفر سے ۹۹ تک گنتی یعنی ۱۰۰ سال لکھے ہوئے ہیں، سب سے نیچے والے خانے میں قائم مقام عدد تحریر ہے۔

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٠ | ١ | ٢ | ٣ | — | ۴ | ۵ |
| | ٦ | ٧ | — | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ |
| | — | ١٢ | ١٣ | ١۴ | ١۵ | — | ١٦ |
| | ١٧ | ١٨ | ١٩ | — | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ |
| | ٢٣ | — | ٢۴ | ٢۵ | ٢٦ | ٢٧ | — |
| | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | — | ٣٢ | ٣٣ |
| | ٣۴ | ٣۵ | — | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ |
| سنین | — | ۴٠ | ۴١ | ۴٢ | ۴٣ | — | ۴۴ |
| | ۴۵ | ۴٦ | ۴٧ | — | ۴٨ | ۴٩ | ۵٠ |
| | ۵١ | — | ۵٢ | ۵٣ | ۵۴ | ۵۵ | — |
| | ۵٦ | ۵٧ | ۵٨ | ۵٩ | — | ٦٠ | ٦١ |
| | ٦٢ | ٦٣ | — | ٦۴ | ٦۵ | ٦٦ | ٦٧ |
| | — | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | — | ٧٢ |
| | ٧٣ | ٧۴ | ٧۵ | — | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ |
| | ٧٩ | — | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | — |
| | ٨۴ | ٨۵ | ٨٦ | ٨٧ | — | ٨٨ | ٨٩ |
| | ٩٠ | ٩١ | — | ٩٢ | ٩٣ | ٩۴ | ٩۵ |
| | — | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | | — |
| قائم عدد | ١ | ٢ | ٣ | ۴ | ۵ | ٦ | |

حاشیہ نمبر ۸...... اس جدول میں، سب سے پہلے کالم کے سب سے پہلے خانے میں جو صفر لکھا ہے اس سے مراد ہے، صدی کا آخری سال مثلاً ۱۰۰......۲۰۰......۳۰۰......۴۰۰......الخ۔ اس سے آگے لکھا ہے ایک یعنی پہلا سال پھر لکھا ہے ۲ یعنی دوسرا سال پھر لکھا ہے تین یعنی تیسرا سال وہلم جراً۔ صفر کو سب سے پہلے اس لیے لکھا کہ اس کا قائم مقام عدد ایک ہے نیز اس طرح قائم مقام اعداد مرتب انداز سے تحریر ہوں گے، دیکھیں جدول کی آخری سطر۔

اس جدول میں دو باتیں سمجھنے کی ہیں۔ ایک یہ کہ اس میں سالوں کا اندراج مخصوص طریقے سے کیوں کیا گیا؟ دوسری بات یہ کہ ان سالوں کے قائم مقام اعداد کیسے بنے؟

آیئے سب سے پہلے اس بات کو سمجھتے ہیں کہ جدول میں سالوں کا اندراج مخصوص طریقے سے کیوں کیا گیا؟ اسے سمجھنا متعدد امور پر موقوف ہے جو درجِ ذیل ہیں:

(۱) لیپ کے سال کا اضافی دن، سال ختم ہونے پر نہیں بڑھایا جاتا بلکہ یہ اضافہ ابتداءِ سال یعنی فروری کے آخر میں کیا جاتا ہے جس سے اگلے تمام مہینے متاثر ہو جاتے ہیں اور حساب و کتاب میں کچھ پیچیدگی پیدا ہو جاتی ہے، جس کا بیان آگے آ رہا ہے۔

(۲) غیر لیپ سال میں، کسی تاریخ مثلاً یکم جنوری کو جو دن ہوگا، اس سال کی ۳۱ دسمبر کو بھی وہی دن ہوگا اور اگلے سال کی یکم جنوری کو اگلا دن ہوگا۔ مثلاً یکم جنوری ۲۰۱۷ء کو دن اتوار ہے تو اسی سال کے ۳۱ دسمبر کو بھی اتوار ہوگا اور یکم جنوری ۲۰۱۸ء کو پیر ہوگا۔ وجہ یہ ہے کہ غیر لیپ سال میں ۳۶۵ دن ہوتے ہیں اور چونکہ ۳۶۴ وہ عدد ہے جو ۷ سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے اس لیے ۳۶۵ ویں تاریخ (۳۱ دسمبر) کا دن اور یکم جنوری کا دن برابر ہوتے ہیں۔ (باقی اگلے صفحہ پر)

............................................................................................................

گزشتہ صفحہ کے حاشیہ نمبر ۸ کا بقیہ)......البتہ اگر درمیان میں لیپ سال آ گیا تو چونکہ اس میں ایک دن زیادہ ہوتا ہے اس لیے اس سے اگلی یکم جنوری کو دو دن زیادہ ہونگے مثلاً درجِ ذیل حساب میں دیکھیں کہ ہر یکم جنوری کو مسلسل ایک دن بڑھ رہا ہے لیکن لیپ سال کے بعد دو دن بڑھے ہیں۔

یکم جنوری ۲۰۱۷ء......اتوار

یکم جنوری ۲۰۱۸ء......پیر

یکم جنوری ۲۰۱۹ء......منگل

یکم جنوری ۲۰۲۰ء......بدھ

یکم جنوری ۲۰۲۱ء......جمعہ

یہی ترتیب بارہ کے بارہ مہینوں کی ہر تاریخ میں جاری ہوتی ہے لیکن چونکہ لیپ سال میں اضافی دن، دسمبر کے آخر کی بجائے، فروری کے آخر میں بڑھایا جاتا ہے لہٰذا لیپ سال کی ۲۸ فروری تک تو معاملہ صحیح چلتا ہے لیکن لیپ سال کی یکم مارچ سے ترتیب گڑبڑ ہو جاتی ہے مثلاً یکم مارچ ۲۰۱۹ء کو جمعہ ہے تو یکم مارچ ۲۰۲۰ء کو ہفتہ ہونا چاہیے تھا لیکن فروری کے اضافی دن کی وجہ سے اس روز ہفتہ کی بجائے اتوار ہے۔

تو جب دو دن کا فرق لیپ سال ختم ہونے کی بجائے یکم مارچ سے ہی شروع ہو جاتا ہے تو اب ہمیں لیپ سال کی جنوری اور فروری کے لیے الگ قانون بنانا پڑے گا کیونکہ لیپ سال کا اضافی دن، لیپ سال کے دوران تو ان پر اثر انداز نہیں ہوتا البتہ لیپ سال گزرنے کے بعد اثر انداز ہوتا ہے۔ جبکہ دیگر مہینوں پر لیپ سال کا اضافی دن، لیپ سال کے دوران ہی اثر انداز ہو جاتا ہے۔ اسی لیے کہا جاتا ہے کہ معیاری طریقہ یہ ہے کہ لیپ سال کا اضافی دن، دسمبر کے آخر میں بڑھایا جائے نہ کہ فروری کے آخر میں۔

الغرض، جنوری اور فروری کے بارے میں جب آپ نے یہ سمجھ لیا کہ ان کے لیے الگ قانون سازی کی ضرورت ہے تو یہی وجہ ہے کہ ماہ کے قائم مقام جدول میں ان کے لیے دو الگ الگ صورتیں لکھی ہیں: پہلی یہ کہ اگر لیپ کا سال ہو تو جنوری کا قائم مقام عدد صفر اور فروری کا تین لیں اور اگر غیر لیپ سال ہو تو جنوری کا قائم مقام عدد ایک اور فروری کا چار لیں۔ اس کی وجہ ماہ کے قائم مقام جدول میں درج ہے۔ فی الحال یہ بتانا مقصود ہے کہ جب آپ نے جان لیا کہ کسی تاریخ کو جو دن ہوتا ہے اگلے سال اسی تاریخ کو اس سے ایک دن زائد ہوتا ہے لیکن لیپ سال کے دوران ہی یکم مارچ سے اسی تاریخ کو دو دن کا فرق پڑنا شروع ہو جاتا ہے تو اب سمجھیں کہ یہی وجہ ہے کہ سال کے خانوں میں ایک یعنی پہلے سال کے بعد متصلاً دوسرا سال یعنی ۲ لکھا ہے پھر متصلاً ۳ لکھا ہے لیکن ۴ یعنی لیپ سال کو ایک خانہ چھوڑ کر لکھا ہے کیوں اس میں دو دن کا فرق سال کے درمیان میں ہی پڑنا شروع ہو جاتا ہے۔ یہی ترتیب آگے تمام سالوں کے اندراج میں ہے۔

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵۶۱ پر موجود مدور شمسی تقویم جو اس شرح کے صفحہ ۳۵۹ پر بھی ہے، اس میں بھی سالوں کا اندراج اسی قانون کے تحت ہے۔

آئیں اب یہ سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں کہ سالوں کے قائم مقام اعداد کیسے بنے؟

اس کے لیے سب سے پہلے تو یہ سمجھیں کہ ہر صدی کا ۹۹ واں سال غیر لیپ ہوتا ہے اور اس میں ۳۶۵ دن ہوتے ہیں۔ آپ جانتے ہیں کہ ۳۶۴ وہ عدد ہے جو ۷ سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے نتیجۃً ۳۶۵ دن والے سال کی تکمیل میں ایک دن باقی رہ جاتا ہے۔ اس لیے صفر سال یعنی صدی کے آخری سال مثلاً ۲۰۰۰ء کا قائم مقام عدد، ایک لکھا ہے کہ اس سال کی کسی تاریخ کی تخریج کرنا ہو تو اس میں وہ ایک دن جمع کرنا ہوگا جو گزشتہ سال میں سے رہ گیا تھا۔

صفر سال یعنی صدی کے آخری سال سے آگے جب جائیں گے تو چونکہ آخری سال اگر ۴۰۰ سے تقسیم نہ ہو تو (باقی اگلے صفحہ پر)

(۳) ماہ کا قائم مقام عدد بھی درجِ ذیل جدول[۹] سے لیں۔ یہ جدول ۱۲ مہینوں کے قائم مقام اعداد کا ہے۔ اس میں جنوری اور فروری کے خانے میں اوپر نیچے دو دو عدد لکھے ہیں، اگر سال لیپ کا ہو تو جنوری کا قائم مقام صفر اور فروری کا تین لیا جائے گا، لیپ کا سال نہ ہو تو جنوری کا قائم مقام ایک اور فروری کا چار لیا جائے:

| ماہ | جنوری | فروری | مارچ | اپریل | مئی | جون | جولائی | اگست | ستمبر | اکتوبر | نومبر | دسمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قائم مقام | ۱ / ۰ | ۴ / ۳ | ۴ | ۰ | ۲ | ۵ | ۰ | ۳ | ۶ | ۱ | ۴ | ۶ |

لیپ کے سال میں جنوری کا قائم مقام صفر اور فروری کا تین لیا جائے گا جو صدی چار پر برابر تقسیم نہ ہو اس کا آخری سال لیپ کا شمار نہ ہوگا، اگرچہ وہ چار پر تقسیم ہو جاتا ہے۔ اور صدی ۲۰۰، ۳۰۰ چار پر تقسیم ہونے کے باوجود سن ۲۰۰، ۳۰۰ لیپ کا نہیں۔

---

(گزشتہ صفحہ کے حاشیہ ۸ کا بقیہ)...... وہ لیپ کا نہیں ہوتا اس لیے اس میں سے بھی صرف ایک دن باقی بچے گا۔ یوں صفر سال کا قائم مقام ایک اور خود اس صفر میں سے بچنے والا ایک، دونوں مل کر ۲ بن جائیں گے اس لیے ایک یعنی پہلے سال کا قائم مقام عدد ۲ لکھا ہے۔
یہ اشکال نہ کیا جائے کہ ۴۰۰ سے تقسیم ہونے والا سال لیپ ہوتا ہے لہٰذا اس سے اگلے سال کی تخریج کے لیے تو ۲ دن جمع کرنے ہوں گے جبکہ یہاں ہم بہرصورت ایک جمع کر رہے ہیں؟ اس کا جواب یہ ہے کہ اس کی تلافی، ماہ کے قائم مقام کے جدول میں کی جاتی ہے کہ وہاں لیپ اور غیر لیپ سال کے لیے الگ الگ قائم مقام عدد لیا جاتا ہے۔
اب آگے حساب سمجھنا آسان ہے اور وہ یوں کہ جب پہلے سال کا قائم مقام ۲ ہے اور خود اس میں سے ایک بچے گا تو ۲ اور ایک مل کر تین بن جائیں گے اس لیے ۲ یعنی دوسرے سال کا قائم مقام عدد، تین ہے۔ تیسرے کا قائم مقام ۴ ہے۔ چوتھا چونکہ لیپ ہے جس میں درمیان ہی سے یعنی یکم مارچ سے دو دن کا فرق پڑنا شروع ہو جاتا ہے اس لیے اس کا قائم مقام ۵ کی بجائے ایک اضافی دن کی وجہ سے ۶ ہے۔ پانچویں سال یعنی ۵ کا قائم مقام صفر اس لیے ہے کہ جب چوتھے سال کا قائم مقام عدد ۶ ہے تو جب چھ میں ایک جمع کریں گے تو سات بن جائے گا اور سات چونکہ سات سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے اس لیے باقی صفر بچے گا۔ پھر ترتیب دوبارہ نئے سرے سے جاری ہو جائے گی یعنی چھ کا قائم مقام ایک، سات کا دو، آٹھ کا چار وھلم جراً، فالحمد للہ علیٰ ذٰلک، واللہ اعلم بالصواب۔
حاشیہ نمبر ۹...... سوال: ماہ کے قائم مقام اعداد کا یہ جدول کیسے بنا؟
جواب: اس کی وجہ تقریباً وہی ہے جو آپ قمری ماہ کے قائم مقام اعداد کے جدول میں پڑھ چکے ہیں، جس کے دو اہم تمہیدی نکتے یہ تھے:
۱۔ ہفتے میں سات دن ہوتے ہیں، لہٰذا ہر سات دن بعد وہی دن لوٹ آتا ہے، جو سات دن پہلے تھا۔
۲۔ ہر مہینے میں ۴ ہفتے ہوتے ہیں اور ۴ ہفتوں میں ۲۸ دن۔
اب غور فرمائیں کہ جنوری سے پہلے تو کوئی مہینہ نہیں لہٰذا اگر ہمیں جنوری کی کسی تاریخ کی تخریج کرنا ہو تو اگر وہ لیپ سال ہے تو ہمیں جنوری میں کوئی اضافی دن جمع کرنے کی ضرورت نہیں۔ اس لیے جدول میں لکھا ہے کہ لیپ سال میں جنوری کا قائم مقام عدد، صفر لیں۔
مزید یہ کہ چونکہ جنوری میں ۲۸ ویں دن پر چار ہفتے مکمل ہو جاتے ہیں اور باقی تین دن بچ جاتے ہیں کیونکہ جنوری ۳۱ دن کا ہے چنانچہ اگر ہمیں فروری کی کسی تاریخ کا حساب کرنا ہو تو اس میں یہ تین دن جمع کرنے ہوں گے۔ اس لیے لکھا ہے کہ لیپ سال میں فروری کا قائم مقام عدد، تین ہے۔
اب یہ سمجھیں کہ اگرچہ لیپ سال کے آغاز پر تو لیپ سال کا اضافی دن، جنوری و فروری پر اثر انداز نہیں ہوتا لیکن لیپ سال ختم ہونے کے بعد تو ہوتا ہے اس لیے غیر لیپ سال کے بارے میں لکھا ہے کہ اس میں جنوری کا قائم مقام عدد، ایک ہے یعنی وہ ایک دن جنوری میں جمع کیا جائے گا۔ پھر یہ ایک اضافی دن اور جنوری کے آخر کے تین دن مل کر چار ہو جائیں گے لہٰذا غیر لیپ سال میں فروری میں چار دن جمع کیے جائیں گے۔ اس لیے غیر لیپ سال میں فروری کا قائم مقام عدد، چار لکھا ہے۔
فروری ۲۸ دن کا ہو یا ۲۹ دن کا، دونوں صورتوں میں مارچ کا قائم مقام عدد چار ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ لیپ سال میں جنوری کا قائم مقام عدد صفر ہے اور فروری کا ۳، یہ مل کر ۳ ہی بنے لیکن چونکہ لیپ سال کے فروری میں ایک دن زائد ہوتا ہے اس لیے وہ ایک زائد دن اور ۳ مل کر چار بن جائیں گے۔ اس لیے مارچ کا قائم مقام عدد ۴ ہے۔ یعنی (باقی اگلے صفحہ پر)

(۴) تینوں قائم مقام اعداد میں تاریخ مطلوب جمع کریں۔

(۵) مجموعہ کو سات پر تقسیم کریں۔

اگر صفر بچے تو ہفتہ......ایک بچے تو اتوار......دو بچے تو پیر......تین تو منگل......۴ تو بدھ......۵ تو جمعرات......

۶ تو جمعہ۔

## مثال نمبرا: ۲ فروری ۱۹۷۰ء کا دن معلوم کریں۔

فائدہ: اس قاعدہ کی پانچ مثالیں دی جائیں گی جو اس مناسبت سے ہیں کہ پہلی مثال کتاب میں مذکور ہے، دوسری یوم تحریر کی ہے، تیسری اور چوتھی کا ذکر احسن الفتاویٰ قاعدہ نمبر ۳ ص: ۳۷۱ پر ہے اور پانچویں مثال مشہور معرکہ کے دن کی ہے۔

---

(گزشتہ صفحہ کے حاشیہ ۹ کا بقیہ)......مارچ کی کوئی تاریخ نکالنے کے لیے اس میں یہ چار دن جمع کریں گے۔

غیر لیپ سال میں جنوری کا قائم مقام عدد ایک اور فروری کا ۴ مل کر پانچ بنتے ہیں لیکن چونکہ غیر لیپ سال میں، فروری میں ایک دن زائد نہیں ہوتا لہٰذا ۵ میں سے ایک تفریق کر دیں گے تو ۴ بچے گا، حاصل یہ کہ اس صورت میں بھی مارچ کا قائم مقام عدد، ۴ ہی بنے گا۔

مارچ میں چونکہ ۳۱ دن ہوتے ہیں لہٰذا مارچ کا قائم مقام عدد چار اور آخر کے تین دن مل کر سات بن جائیں گے اور سات چونکہ سات پر پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے، باقی کچھ نہیں بچتا یعنی صفر ہوتا ہے اس لیے اپریل کا قائم مقام عدد صفر ہے یعنی اپریل کی کوئی تاریخ نکالنے کے لیے اس میں کوئی دن جمع نہیں کریں گے۔

اپریل چونکہ ۳۰ دن کا ہوتا ہے لہٰذا اس کے آخر میں ۲۸ کے بعد دو دن بچ جائیں گے لہٰذا مئی کی کوئی تاریخ نکالنا ہو تو اس میں یہ دو دن جمع کریں گے، اس لیے مئی کا قائم مقام عدد، ۲ ہے۔

مئی میں چونکہ ۳۱ دن ہوتے ہیں لہٰذا اس کا قائم مقام عدد ۲ اور آخر کے تین دن مل کر پانچ دن بن جائیں گے لہٰذا جون کی کوئی تاریخ نکالنا ہو تو اس میں یہ ۵ دن جمع کریں گے، اس لیے جون کا قائم مقام عدد، ۵ ہے۔

جون چونکہ ۳۰ دن کا ہوتا ہے لہٰذا اس کے آخر میں ۲۸ کے بعد دو دن بچ جائیں گے۔ جون کا قائم مقام عدد ۵ اور آخر کے دو دن مل کر سات دن بن جائیں گے اور سات چونکہ سات پر پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے، باقی کچھ نہیں بچتا اس لیے جولائی کے لیے کوئی دن جمع نہیں کریں گے۔ اسی لیے جولائی کا قائم مقام عدد صفر ہے۔

جولائی میں چونکہ ۳۱ دن ہوتے ہیں لہٰذا اس کے آخر میں تین دن بچ جائیں گے اور چونکہ اس کا قائم مقام عدد صفر ہے اس لیے اگست کی کوئی تاریخ نکالنا ہو تو اس میں صرف یہ ۳ دن جمع کریں گے، اس لیے اگست کا قائم مقام عدد، ۳ ہے۔

اگست میں بھی چونکہ ۳۱ دن ہوتے ہیں لہٰذا اس کا قائم مقام عدد تین اور آخر کے تین دن مل کر چھ بنیں گے اور یہی ستمبر کا قائم مقام عدد ہے۔

ستمبر ۳۰ دن کا ہوتا ہے لہٰذا اس کا قائم مقام عدد ۶ اور آخر کے ۲ دن مل کر ۸ بنا۔ ۸ میں سے ۷ نکال دیے تو باقی ایک بچا اور یہی اکتوبر کا قائم مقام عدد ہے۔

اکتوبر ۳۱ دن کا ہے لہٰذا اس کا قائم مقام ایک اور آخر کے تین دن مل کر ۴ بنے اور یہی نومبر کا قائم مقام عدد ہے۔

نومبر ۳۰ دن کا ہے لہٰذا اس کا قائم مقام ۴ اور آخر کے ۲ دن مل کر ۶ بنے اور یہی دسمبر کا قائم مقام عدد ہے۔ فالحمد للہ علیٰ ھذا العلم

## حل:

(۱) ۱۹÷۴ باقی ۳......۳ کا قائم مقام عدد ٦

(۲) ۰۷ کا قائم مقام عدد ۴

(۳) فروری کا قائم مقام عدد ۴

(۴) تینوں میں تاریخِ مطلوب یعنی ۲ کو جمع کیا: ٦+۴+۴+۲ = ۱٦

(۵) ۱٦÷۷ ...... باقی ۲

معلوم ہوا کہ ۲ فروری بروز دوشنبہ (پیر) تھی۔

## مثال نمبر ۲: ۱۰ فروری ۱۹۹۲ء

## حل:

(۱) ۱۹÷۴ ...... باقی ۳......قائم مقام ٦

(۲) ۹۲ کا قائم مقام عدد :۴

(۳) فروری کا قائم مقام عدد:۳

(۹۲ چونکہ لیپ کا سال ہے اس لیے اس میں فروری کا قائم مقام ۳ لیا گیا ہے۔ غیر لیپ سال میں فروری کا قائم مقام ۴ ہے جیسا کہ جدول میں ہے)

(۴) تینوں میں تاریخِ مطلوب (۱۰) کو جمع کیا: ٦+۴+۳+۱۰ = ۲۳

(۵) ۲۳÷۷ ......باقی ۲ ......یعنی پیر

## مثال نمبر ۳: ۱۹ جولائی ٦۲۲ء

## حل:

(۱) ٦÷۴ ...... باقی ۲ ......اس کا قائم مقام، ایک

(۲) ۲۲ کا قائم مقام عدد = صفر

(۳) جولائی کا قائم مقام عدد :صفر

(۴) تاریخ مطلوب (۱۹) میں تینوں کو جمع کیا: ۱+۰+۰+۱۹ = ۲۰

(۵) ۲۰÷۷...... باقی ٦ یعنی جمعہ

## مثال نمبر۴: ۱۸ جولائی ۶۲۲ء

حل:

(۱) ٦÷۴ باقی ۲ ،قائم مقام عدد = ۱

(۲) ۲۲ کا قائم مقام عدد = صفر

(۳) جولائی کا قائم مقام عدد :صفر

(۴) تاریخ مطلوب (۱۸) کو تینوں میں جمع کیا: ۱+۰+۰+۱۸= ۱۹

(۵) ۱۹÷۷ باقی ۵ یعنی جمعرات

## مثال نمبر۵: ٦ ستمبر ۱۹٦۵ء

حل:

(۱) ۱۹÷۴ باقی ۳ ......قائم مقام ٦

(۲) ٦۵ کا قائم مقام عدد = ۵

(۳) ستمبر کا قائم مقام عدد = ٦

(۴) تاریخ مطلوب (٦) میں تینوں کو جمع کیا: ٦+۵+٦+٦ = ۲۳

(۵) ۲۳÷۷ باقی ۲ یعنی پیر

## مثال نمبر۷: منگل ۲ جون ۲۰۱۵ء/۱۴ شعبان ۱۴۳٦ھ (یومِ تصحیح)

حل:

(۱) ۲۰÷۴......باقی صفر......صفر کا قائم مقام ۵

(۲) سال ۱۵ کا قائم مقام عدد ۵

(۳) جون کا قائم مقام عدد ۵

(۴) تاریخ مطلوب (۲) میں تینوں کو جمع کیا: ۵+۵+۵+۲ = ۱۷

(۵) ۱۷÷۷ باقی ۳ یعنی منگل

# تاریخ ماہِ شمسی کا دن معلوم کرنے کا دوسرا طریقہ

# (بہت آسان قاعدہ):

اس قاعدہ میں چونکہ جدول کی ضرورت نہیں پڑتی اس لئے یہ بہت آسان ہے اور زبانی یاد کیا جاسکتا ہے۔اس قاعدے میں مندرجہ ذیل سات عمل کرنے سے کسی بھی شمسی تاریخ کا دن معلوم کیا جاسکتا ہے۔

(۱) سن عیسوی سے پہلے والا سال لیں۔

(۲) اس سال کا ۱/۴ یعنی (۲۵٪) بحذف کسر معلوم کریں یعنی سال کو چار پر تقسیم کرکے جو جواب آئے گا اسے اعشاریہ کے بغیر لے لیں۔

(۳) سال کے گزشتہ ایام بشمول تاریخِ مطلوب معلوم کریں۔

(۴) ان تینوں کو جمع کریں۔

(۵) اس صدی کا ۳/۴ (۷۵٪) بتکمیل کسر معلوم کریں۔

فائدہ: اسے کیلکولیٹر سے یوں نکالیں،مثلاً: (۱۹÷۴)×۳=۱۴٫۲۵ بتکمیل کسر: ۱۵

(۶) حاصل کو مجموع سابق (مرحلہ نمبر۴ سے حاصل ہونے والا عدد) سے تفریق کریں۔

(۷) حاصل تفریق کو سات پر تقسیم کریں۔

اگر صفر بچے تو اتوار،ایک بچے تو پیر،دو تو منگل،تین تو بدھ،چار تو جمعرات،۵ تو جمعہ،چھ تو ہفتہ۔

فائدہ: واضح رہے کہ یہاں باقی بچنے والے اعداد کی دنوں سے مناسبت میں سابق تفصیل سے ایک دن کا فرق ہے،فلیتنبہ۔

تنبیہ: سن ''۳۶۰۰'' لیپ کا سال نہیں،اس لئے ۳۵۹۹ کے بعد حساب مذکور سے ایک دن کم ہوگا۔

## مثال: ۳۰ مارچ ۱۹۷۹ء کا دن معلوم کریں:

## حل:

(۱) ۱۹۷۹ سے پہلا سال ۱۹۷۸ء

(۲) ۱۹۷۸÷۴ = ۴۹۴٫۵ = ۴۹۴

(۳) سال کے گزشتہ ایام بشمول تاریخ مطلوب = ۶۲ (جنوری ۳۱+فروری ۲۸+ مارچ ۳)

(۴) ۱۹۷۸+۴۹۴+۶۲ = ۲۵۳۴

(۵) (۱۹÷۴)×۳=۱۴٫۲۵ بتکمیل کسر: ۱۵

(۶) ۲۵۳۴-۱۵ = ۲۵۱۹

(۷) ۲۵۱۹÷۷ ...... باقی ۶ ......یعنی ہفتہ

## مثال نمبر۲: منگل ۲ جون ۲۰۱۵ء/۱۴ شعبان ۱۴۳۶ھ (یومِ تصحیح) کا دن معلوم کریں:

حل:

(۱) ۲۰۱۵ء سے پہلا سال ۲۰۱۴ء

(۲) ۲۰۱۴ ÷ ۴ = ۵۰۳٫۵ = ۵۰۳

(۳) سال کے گزشتہ ایام بشمول تاریخ مطلوب= ۱۵۳ (جنوری ۳۱+فروری ۲۸+ مارچ ۳۱+اپریل ۳۰ +مئی ۳۱+جون ۲)

(۴) ۲۰۱۴+۵۰۳+۱۵۳ = ۲۶۷۰

(۵) (۲۰÷۴)×۳= ۱۵

(۶) ۲۶۷۰-۱۵ = ۲۶۵۵

(۷) ۲۶۵۵÷۷ ...... باقی ۲ ......یعنی منگل

# قاعدہ (۳): سن ہجری کے مطابق سن عیسوی معلوم کرنا

فائدہ: واضح ہو کہ اس قاعدے سے فقط سن ہی نہیں، ماہ و تاریخ بھی معلوم ہوتی ہے لہٰذا عنوان یوں بھی باندھا جاسکتا ہے: ''ہجری تاریخ کے مطابق عیسوی تاریخ معلوم کرنے کا قاعدہ۔''

سن ہجری کے ماہ و تاریخ کے مطابق سن عیسوی کی صحیح ماہ اور تاریخ معلوم کرنا دو امور پر موقوف ہے۔ ایک یہ کہ یکم محرم ۱ھ کو عیسوی سن اور تاریخ کیا تھی؟ دوسرا یہ کہ دورِ شمس اور دورِ قمر کی صحیح مقدار کیا ہے تاکہ شمسی اور قمری سالوں میں اس کے مطابق باہم نسبت معلوم ہو سکے مگر چونکہ ان دونوں امور میں اختلاف ہے اس لئے قمری اور شمسی تاریخوں میں بالکل صحیح تطبیق مشکل ہے۔

احسن الفتاویٰ کے مطابق امر اول میں راجح یہ ہے کہ یکم محرم ۱ھ، ۱۸/ جولائی ۶۲۲ء بروز جمعرات تھی۔

فائدہ: واضح ہو کہ محض حسابی (غیر رویتی) اعتبار سے دن جمعرات اور رویتی اعتبار سے دن جمعہ بنتا ہے۔ تفصیل ص ۳۷۰ پر ہے۔ فی روح المعانی تحت تفسیر الآیۃ ﴿ان عدۃ الشھور عند اللہ اثنا عشر شھرا﴾: وكان اول هلال المحرم فى التاريخ الهجرى ليلة الخميس كما اعتمده يونس الحاكمى المصرى و ذكر ان ذلك بالنظر الى الحساب و اما باعتبار الروية فقد حرر ابن الشاطر ان هلاله رؤى بمكة ليلة الجمعة .''

اور امر دوم میں راجح یہ ہے کہ قمری سال ۳۵۴،۳۶۷۰۵۶ دن اور شمسی سال ۳۶۵،۲۴۲۲۱۸ دن ہے، ان دونوں میں سے ایک کو دوسرے پر تقسیم کرنے سے جو جواب آئے گا یعنی ''۰،۹۷۰۲۲۴۷۹۴'' وہ ان دونوں کے درمیان نسبت ہے۔ قاعدۂ ذیل اسی پر مبنی ہے۔ اس قاعدہ کا خلاصہ مندرجہ ذیل چار امور ہیں، پہلے تین سے سن اور چوتھے سے ماہ و تاریخ معلوم ہوتی ہے۔

(۱) سن ہجری سے پہلے والے سن کو نسبت بین الشمسیۃ والقمریۃ میں ضرب دیں۔

(۲) حاصل ضرب میں فرقِ تقویمین یعنی ''۶۲۱،۵۴۲۴۶۵۷'' جمع کریں۔

(۳) جمع سے جو صحیح عدد حاصل ہوگا اس کے بعد والا عیسوی سال چل رہا ہوگا لہٰذا یہ معلوم کرنے کے لئے حاصل جمع میں ایک جمع کریں۔

(۴) جو کسر ہو، اسے ۳۶۵ میں ضرب دینے سے سال کے گذشتہ ایام معلوم ہوں گے۔ ان کو شمار کرنے سے تاریخ معلوم ہو جائے گی۔

فائدہ: اس میں اس بات کا لحاظ رکھا جائے کہ حاصل ضرب میں اگر کسر ہو تو نصف سے کم کسر ساقط کر دی جائے گی اور نصف سے زائد کسر کو پورا عدد مان لیا جائے گا، مثلاً ۶٫۴ کو ۶ اور ۶٫۵ یا ۶٫۶ کو ۷ مانا جائے گا۔

اگر یہ صحیح عدد چار پر برابر تقسیم ہوتا ہو یعنی مطلوبہ سال لیپ کا نکلے تو کسر کو ۳۶۶ میں ضرب دیں۔

## مثال: ۱۳۹۰ھ کے مطابق عیسوی سال (یکم محرم ۱۳۹۰ھ کو عیسوی تاریخ کیا تھی؟)

حل:

(۱) ۱۳۸۹×۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴ = ۱۳۴۷٫۶۴۲۲۳۹

(۲) ۱۳۴۷٫۶۴۲۲۳۹+۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷ = ۱۹۶۹٫۱۸۴۷۰۵

(۳) ۱۹۶۹+۱ = ۱۹۷۰ء

(۴) ۰٫۱۸۴۷۰۵×۳۶۵ = ۶۷٫۴ = ۶۷

معلوم ہوا کہ یکم محرم ۱۳۹۰ء سے قبل ۱۹۷۰ء کے ۶۷ دن گزر چکے ہوں گے، لہٰذا...... ۳۱ دن جنوری + ۲۸ فروری + ۸ دن مارچ = ۶۷...... پس اڑسٹھویں دن یعنی ۹/ مارچ کو یکم محرم ہوگی۔

## مثال ۲: یکم محرم ۱۴۲۴ کو عیسوی تاریخ کیا ہوگی؟

حل: (۱) ۱۴۲۳×۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴ = ۱۳۸۰٫۶۲۹۸۸۱۸۶

(۲) ۱۳۸۰٫۶۲۹۸۸۱۸۶+۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷ = ۲۰۰۲٫۱۷۲۳۴۷۵۶

(۳) ۲۰۰۲+۱ = ۲۰۰۳ء

(۴) ۰٫۱۷۲۳۴۷۵۶×۳۶۵ = ۶۲٫۹ = ۶۳

معلوم ہوا کہ یکم محرم ۱۴۲۴ء سے قبل ۲۰۰۳ء کے ۶۳ دن گزر چکے ہوں گے، آیئے اب ان کو شمار کر لیں:

جنوری کے ۳۱ + فروری کے ۲۸ + مارچ کے ۴ دن = ۶۳

یعنی ۴ مارچ گزرنے کے بعد ۵ مارچ کو یکم محرم ۱۴۲۴ھ ہوگی۔ آج اس مثال کی تخریج کے دن ۲۹/ محرم ۱۴۲۴ھ تھی۔ پہلے معلوم ہو چکا کہ یکم کو جو دن ہوتا ہے وہی ۲۹ کو بھی ہوتا ہے تو جب آج بدھ ہے تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ یکم کو بھی بدھ ہی تھا۔ تقویم (کیلنڈر) دیکھنے سے بھی دونوں تاریخیں بالکل صحیح نکلیں، یکم محرم کو ۵/ مارچ اور ۲۹/ محرم کو ۲/ اپریل۔

# قاعدہ (۴): سن عیسوی کے مطابق سن ہجری معلوم کرنا

فائدہ: واضح رہے کہ اس قاعدے سے فقط ہجری سن ہی نہیں ماہ و تاریخ بھی معلوم ہوتی ہے، وہ اس طرح کہ پہلے دو عمل سے یہ پتا چل جاتا ہے کہ مطلوبہ سن عیسوی کا آغاز (یکم جنوری) کس ہجری سال کے دوران ہوا، پھر تیسرا عمل کرنے سے معلوم ہو جاتا ہے کہ یکم جنوری کو ہجری سال کے کتنے دن گزر چکے تھے۔ ان دنوں کا صحیح صحیح حساب لگانے کے لئے ایک قمری مہینہ ۳۰ کا اور ایک ۲۹ کا لیا جاتا ہے تو یکم جنوری کی متقابل اسلامی تاریخ معلوم ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد مطلوب عیسوی تاریخ کا قمری مہینے کے دن سے تقابلی حساب لگا لیا جاتا ہے، جس کا طریقہ بھی یہی ہے کہ ایک قمری مہینہ ۳۰ کا اور ایک ۲۹ کا لیا جاتا ہے۔

اس قاعدے میں تین عمل کئے جاتے ہیں، پہلے دو سے ہجری سال اور تیسرے سے ماہ و تاریخ معلوم ہوتی ہے، وہ عمل یہ ہیں:

(۱) سن عیسوی سے پہلے والے سن سے "۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷" تفریق کریں۔

فائدہ: یہ عدد "فرق بین التقویمین" ہے یعنی شمسی اور قمری تقویم کے درمیان برسوں کا فرق، اگلا عدد یعنی "۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴" نسبت بین السنتین ہے یعنی شمسی اور قمری سال کے درمیان نسبت، فافہم۔

(۲) حاصل تفریق کو "۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴" پر تقسیم کریں۔ جوابِ تقسیم میں صحیح عدد کے بعد والا عدد سن ہجری ہوگا۔

(۳) پھر اعشاریہ (کسر) کو ۳۵۴ میں ضرب دیں تو ہجری سال کے گزشتہ ایام نکل آئیں گے اور اس سے اگلا دن چل رہا ہوگا لہٰذا اس میں ایک جمع کریں تو مطلوب تاریخ معلوم ہو جائے گی۔ قمری مہینوں کے شمار کا قاعدہ آگے درج ہے۔

**مثال:** سن ۱۹۷۰ء کے مطابق سن ہجری معلوم کریں؟ (یکم جنوری ۱۹۷۰ء کو ہجری تاریخ کیا تھی؟)

**حل:**

(۱) ۱۹۶۹-۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷ = ۱۳۴۷٫۴۵۷۵۳۴

(۲) ۱۳۴۷٫۴۵۷۵۳۴÷۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴ = ۱۳۸۸٫۸۰۹۶۲۷

معلوم ہوا کہ ۱۹۷۰ء کا آغاز ۱۳۸۹ھ میں ہوا ہے۔

(۳) ۳۵۴×۰٫۸۰۹۶۲۷ = ۲۸۶٫۶ = ۲۸۷

چونکہ کسر، نصف سے زائد ہے لہٰذا اسے مکمل عدد یعنی ''۲۸۷'' مان لیا۔ الغرض یکم جنوری ۱۹۷۰ء سے پہلے ۱۳۸۹ھ کے ۲۸۷ دن گزر گئے تھے۔ ان کو شمار کر کے تاریخ معلوم کرنے کا قاعدہ یہ ہے کہ ایک مہینے کے ۳۰ اور ایک کے ۲۹ دن شمار کرتے چلے جائیں چنانچہ:

محرم ۳۰ + صفر ۲۹ + ربیع الاول ۳۰ + ربیع الثانی ۲۹ + جمادی الاولی ۳۰ + جمادی الثانیہ ۲۹ + رجب ۳۰ + شعبان ۲۹ + رمضان ۳۰ = ۲۶۶ + شوال کے ۲۱ دن = ۲۸۷

ثابت ہوا کہ شوال کے ۲۱ دن گزرنے کے بعد ۲۲ شوال کو یکم جنوری تھی۔

فائدہ: یہ شبہہ نہ کیا جائے کہ قمری مہینے تو مسلسل ۲۹ یا ۳۰ کے بھی ہوتے ہیں۔ اس لئے کہ ۲۹ اور ۳۰ کا یہ فرق تو رؤیت سے پڑتا ہے، قمر کا سالانہ دور تو ۳۵۴ دن ہی کا ہوتا ہے، آپ چھ مہینے ۳۰ کے اور چھ ۲۹ کے جمع کر لیں جواب ۳۵۴ آئے گا۔

اہم فائدہ: محققین کے نزدیک مسلسل ۲۹ کے چار اور مسلسل ۳۰ کے زیادہ سے زیادہ پانچ چاند آسکتے ہیں، اس سے زیادہ نہیں، مسلسل آنا بھی بہت کم ہے۔ اگر مسلسل ۲۹ کے چار چاند آجائیں تو آخری چاند کافی باریک ہوگا اور اگر مسلسل ۳۰ کے پانچ چاند آجائیں تو آخری کافی موٹا ہوگا۔

۳۰ کے پانچ مسلسل مہینے جنوبی افریقا میں ۱۴۳۲ھ میں محرم تا جمادی الاولیٰ تھے اور ۲۹ کے تین مسلسل ماہ پاکستان میں ذیقعدہ ۱۴۳۳، ذی الحجہ ۱۴۳۳ اور محرم ۱۴۳۴ھ تھے۔ ماہِ صفر بھی ۱۲ سے زائد معیارات کے مطابق ۲۹ پر ختم ہو سکتا تھا لیکن موسم کی خرابی کی وجہ سے ۲۹ صفر کو پاکستان میں چاند نظر نہیں آیا، اگر نظر آجاتا تو چار ماہ مسلسل ۲۹ کے ہو جاتے۔

## مثال نمبر ۲: یکم اپریل ۲۰۰۲ء کو اسلامی تاریخ کیا تھی؟

حل:

(۱) ۲۰۰۲-۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷ = ۱۳۸۰٫۴۵۷۵۳۴

(۲) ۱۳۸۰٫۴۵۷۵۳۴÷۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴ = ۱۴۲۲٫۸۲۲۳۶۳

معلوم ہوا کہ ۲۰۰۳ء کا آغاز سابق حاصل شدہ عدد سے اگلے سال یعنی ۱۴۲۳ھ میں ہوا ہے۔

(۳) ۰٫۸۲۲۳۶۳ × ۳۵۴ = ۲۹۱٫۱۱۶۵۹۶۵

معلوم ہوا کہ یکم جنوری ۲۰۰۳ء تک ۱۴۲۳ھ کے ۲۹۱ دن گزر چکے تھے اور ۲۹۲ واں دن یکم جنوری تھا، آیئے ۲۹۱ دنوں کا حساب لگاتے ہیں۔

محرم ۳۰+صفر ۲۹ + ربیع الاول ۳۰+ ربیع الثانی ۲۹+ جمادی الاولی ۳۰+ جمادی الثانیہ ۲۹+ رجب ۳۰+ شعبان ۲۹+ رمضان ۳۰= ۲۶۶ یعنی ۹ مہینوں کے ۲۶۶ دن ہوئے تو: ۲۹۱-۲۶۶= ۲۵ یعنی دسویں مہینے (شوال) کے ۲۵ دن گزر چکے اور ۲۶ واں دن یکم جنوری ۲۰۰۳ء ہوگا۔

یکم جنوری کی تاریخ معلوم کر کے اب یکم اپریل کی طرف چلتے ہیں۔ یکم اپریل عیسوی سال کا ۹۱ واں دن ہوتا ہے۔ جنوری ۳۱+فروری ۲۸+ مارچ ۳۱= ۹۰ دن لہٰذا یکم اپریل کو ۹۱ واں دن ہوگا۔

جب یکم جنوری کو ۲۵ شوال تھی تو اب ۲۵ شوال سے آگے ۹۱ دن شمار کرلیں:

قمری مہینوں کی ۳۰ اور ۲۹ والی ترتیب کے مطابق چونکہ شوال ۲۹ کا ہوگا تو شوال کے ۴ دن+ ذیقعدہ ۳۰+ ذی الحجہ ۲۹= ۶۳ لہٰذا ۹۱-۶۳= ۲۸ یعنی ۲۸ محرم ۱۴۲۴ھ کو یکم اپریل ۲۰۰۳ء ہوگی۔

## آیئے ایک اور مثال کی تخریج کرتے ہیں جو اللہ تعالیٰ کی توفیق سے اس تحریر کے دن ایک سائل نے پوچھی۔

سوال: ایک شخص کی عیسوی تاریخ پیدائش ۱۷/اگست ۱۹۷۹ء ہے، اس کی اسلامی تاریخ پیدائش نکال کر بتایئے؟

جواب:

(۱) ۱۹۷۸-۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷ = ۱۳۵۶٫۴۵۷۵۳۴

(۲) ۱۳۵۶٫۴۵۷۵۳۴ ÷ ۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴ = ۱۳۹۸٫۰۸۵۸۲۸

معلوم ہوا کہ ۱۹۷۹ء کا آغاز ۱۳۹۹ھ میں ہوا ہے۔

(۳) ۰٫۰۸۵۸۲۸ × ۳۵۴ = ۳۰٫۳۸۳۱۱۲

معلوم ہوا کہ یکم جنوری ۱۹۷۹ء تک ۱۳۹۹ھ کے ۳۰ دن گزر چکے تھے اور ۳۱ واں دن یکم جنوری تھا، چونکہ محرم کا مہینہ ۳۰ کا لیا جاتا ہے تو گویا یکم جنوری سے پہلے محرم کے تیس دن گزر چکے تھے اور یکم جنوری ۱۹۷۹ء کو یکم صفر ۱۳۹۹ھ تھی۔

اب یکم جنوری سے ۱۷ اگست تک کے دن شمار کرلیں ؎ اور یکم صفر سے ہجری دن بقاعدۂ سابقہ شمار کر کے تقابل کرلیں۔

فائدہ: شمسی مہینے شمار کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ اس میں ایک مہینہ یعنی فروری ۲۸ دن کا، چار مہینے یعنی اپریل، جون، ستمبر اور نومبر ۳۰ دن کے اور باقی سات مہینے اکتیس دن کے ہوتے ہیں۔ جب لیپ کا سال ہو تو فروری ۲۹ دن کا ہوتا ہے۔ اس لئے دن گننے سے پہلے دیکھ لیا جائے کہ کہیں سال لیپ کا تو نہیں...... لیپ کے سال کی جامع تعریف وتشریح فلکیاتی اصطلاحات کے باب میں اصطلاح ﴿لیپ کا سال﴾ کے تحت دیکھیں......شمسی دنوں کے شمار کو کسی شاعر نے یوں بیان کیا ہے۔

| | |
|---|---|
| تیس دن ستمبر کے | اپریل جون نومبر کے |
| فروری کے اٹھائیس دن | باقی سب اکتیس کے |
| لیپ کا جب سال آئے | فروری پر ایک دن بڑھائے |

(صرف پہلا شعر یاد کرلیں تو مقصد حاصل ہو جائے گا اور وہ یوں کہ ستمبر، اپریل، جون اور نومبر تیس دن کے ہیں، باقی سارے اکتیس کے ہیں، فروری مستثنیٰ ہے)

شمسی دن: جنوری ۳۱+فروری ۲۸+ مارچ ۳۱+ اپریل ۳۰+مئی ۳۱+ جون ۳۰+ جولائی ۳۱+ اگست کے ۱۷ دن = ۲۲۹ دن

قمری دن: صفر ۲۹+ ربیع الاول ۳۰+ربیع الثانی ۲۹+ جمادی الاولی ۳۰+ جمادی الثانیہ ۲۹+ رجب ۳۰+ شعبان ۲۹=۲۰۶

شمسی کے ۲۲۹ دن - قمری کے ۲۰۶ دن = ۲۳ دن

گویا کہ ۲۳ رمضان ۱۳۹۹ھ کو ۱۷ اگست ۱۹۷۹ء تھی۔ اب ان دونوں تاریخوں کا دن نکال کر تقابل کرلیا جائے تو جانچ بھی ہو جائے گی اور سائل کی پیدائش کا دن بھی معلوم ہو جائے گا۔

## ۲۳/ رمضان ۱۳۹۹ھ کا دن:

(۱) ۱۳۹۹÷۸ باقی ۷

(۲) ۷ کا قائم مقام عدد = ۲

(۳) رمضان کا قائم مقام عدد = ۵

(۴) تاریخ مطلوب میں قائم مقام اعداد جمع کئے = ۲+۵+۲۳ = ۳۰

(۵) ۱۳۹۹÷۱۲۶ = ۱۱ ، لہٰذا ۳۰-۱۱ = ۱۹

(۶) ۱۹÷۷ باقی ۵

معلوم ہوا کہ ۲۳/رمضان ۱۳۹۹ھ کو جمعرات کا دن تھا۔

## ۱۷/اگست ۱۹۷۹ء کا دن:

(۱) ۱۹÷۴ باقی ۳

(۲) ۳ کا قائم مقام عدد = ۶

(۳) سال کا قائم مقام عدد = ۱

(۴) مہینے کا قائم مقام عدد = ۳

(۵) تاریخ مطلوب = ۱۷

(۶) چاروں کا مجموعہ= ۶+۱+۳+۱۷ = ۲۷

(۷) ۲۷÷۷ باقی ۶

معلوم ہوا کہ ۱۷/اگست ۱۹۷۹ء کو جمعہ کا دن تھا۔

ایک دن کا فرق پڑ رہا ہے تو آیئے ایک اور طریقے سے تقابل کریں:

## بہت آسان قاعدہ سے تخریج:

(۱) ۱۹۷۹ء سے پہلا سال ۱۹۷۸ء

(۲) ۱۹۷۸÷۴ = ۴۹۴

(۳) سال کے گزشتہ ایام = جنوری ۳۱+فروری ۲۸+ مارچ ۳۱+ اپریل ۳۰+مئی ۳۱+ جون ۳۰+ جولائی ۳۱+اگست ۱۷ = ۲۲۹ دن

(۴) تینوں کا مجموعہ: ۱۹۷۸+۴۹۴+۲۲۹ = ۲۷۰۱

(۵) صدی کا ۳/۴ یعنی ۷۵% بتکمیل کسر = (۱۹÷۴)x۳ = ۱۴،۲۵ یعنی ۱۵

(۶) مجموعہ سابق ۲۷۰۱ - صدی کا تین چوتھائی بتکمیل کسر ۱۵=۲۶۸۶

(۷) ۲۶۸۶ ÷۷ = ۳۸۳،۷۱۴۲۸۵۷

باقی معلوم کیا: ۰،۷۱۴۲۸۵۷ x ۷ = ۴،۹۹ یعنی ۵ = جمعہ

معلوم ہوا کہ ۱۷/ اگست ۱۹۷۹ء بروز جمعہ تھی۔

تقابل کرنے سے ایک دن کا فرق آ رہا ہے مگر چونکہ عیسوی تاریخ دونوں طریقوں سے ایک ہی نکل رہی ہے لہٰذا اسے معتبر مانتے ہوئے تخریج شدہ قمری تاریخ کو اس کے مطابق کر دیں گے اور ۱۷ اگست ۱۹۷۹ء کو ۲۳ کی بجائے ۲۴/ رمضان ۱۳۹۹ھ مانا جائے گا۔

## حضرت والا رحمہ اللہ تعالیٰ کی تیار کردہ دائمی تقویم سے تخریج کی تو:

۲۳/ رمضان ۱۳۹۹ھ = جمعرات اور ۲۴ جمعہ کو۔

۱۷/ اگست ۱۹۷۹ء = جمعہ

# چاروں قاعدوں کے ذریعہ تخریج وتطبیق کی ایک مثال

## حضرت والا رحمہ اللہ تعالیٰ کی تاریخِ ولادت

الثلاثاء (منگل) ۳ صفر ۱۳۴۱ھ = ۲۶/ستمبر ۱۹۲۲ء

**نمبر ۱: ماہِ قمری کا دن: (۳/صفر ۱۳۴۱ھ)**

(۱) ۱۳۴۱÷۸ باقی ۵ [۱۳۴۱÷۸ = ۱۶۷٫۶۲۵ ، ۰٫۶۲۵×۸=۵]

(۲) باقی ۵ کا قائم مقام عدد = ۰

(۳) ماہ کا قائم مقام عدد = ۲

(۴) قائم مقام اعداد+تاریخ مطلوب: ۰+۲+۳ = ۵

(۵) ۱۳۴۱÷۱۲۶ = ۱۰٫۶۴ بحذفِ کسر: ۱۰

(۶) مجموعِ سابق سے ایامِ معہودہ کی نفی: ۵-۱۰ =-۵

(۷) چونکہ حاصل ۷ سے کم ہے لہٰذا ۷ پر تقسیم کی ضرورت نہیں، اسی سے دن شمار کر سکتے ہیں اور چونکہ یہ حاصل منفی ہے لہٰذا اسے سات سے تفریق کرلیں

یعنی ۷-۵ =۲ یعنی پیر

۳/صفر ۱۳۴۱ھ بروز پیر ہوئی، ایک دن کا فرق نکلا جو معمولی بات ہے۔

**نمبر ۲: (تاریخ ماہِ شمسی کا دن: ۲۶/ستمبر ۱۹۲۲ء)**

**پہلا طریقہ:**

(۱) ۱۹÷۴ باقی ۳، ۳ کا قائم مقام: ۶

(۲) سن ۲۲ کا قائم مقام عدد : ۰

(۳) ستمبر کا قائم مقام عدد : ۶

(۴) تینوں میں تاریخ مطلوب کو جمع کیا: ۶+۰+۶+۲۶ = ۳۸

(۵) ۳۸÷۷ باقی ۳ [۳۸÷۷ = ۵٫۴۲۸۵۷ ، ۰٫۴۲۸۵۷×۷ = ۳]

معلوم ہوا کہ ۲۶/ستمبر بروز منگل تھی۔

## دوسرا طریقہ: بہت آسان قاعدہ:

(۱) ۱۹۲۲ء سے پہلا سال ۱۹۲۱ء

(۲) ۱۹۲۱ کا چوتھائی بحذفِ کسر: ۱۹۲۱÷۴ = ۴۸۰٫۲۵ یعنی ۴۸۰

(۳) سال کے گزشتہ ایام بشمول تاریخِ مطلوب: ۲۶۹...... کیونکہ:

[جنوری ۳۱+ فروری ۲۸+ مارچ ۳۱+ اپریل ۳۰+ مئی ۳۱+ جون ۳۰+ جولائی ۳۱+ اگست ۳۱+ ستمبر کے ۲۶ دن = ۲۶۹]

(۴) ان تینوں کو جمع کیا: ۱۹۲۱+۴۸۰+۲۶۹ = ۲۶۷۰

(۵) ۱۹ کا تین چوتھائی بتکمیلِ کسر: ۱۵ کیونکہ [ (۱۹÷۴)×۳ = ۱۴٫۲۵ ، یعنی ۱۵ ]

(۶) حاصل کو مجموعِ سابق سے تفریق کیا: ۲۶۷۰-۱۵ = ۲۶۵۵

(۷) حاصل کو سات پر تقسیم کیا: ۲۶۵۵÷۷ باقی ۲ یعنی منگل

الغرض ۲۶ ستمبر ۱۹۲۲ء کو منگل تھا کیونکہ اس قاعدے میں ۲ کا عدد منگل کے متقابل ہوتا ہے۔

## نمبر ۳: سن ہجری سے سن عیسوی کی تخریج:

(۳/صفر ۱۳۴۱ھ)

(۱) ماقبل سال کو نسبت بین التقویمین سے ضرب دیا:

۱۳۴۰×۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴ = ۱۳۰۰٫۱۰۱۲۲۴

(۲) حاصل کو فرق تقویمین میں جمع کیا:

۱۳۰۰٫۱۰۱۲۲۴ + ۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷ = ۱۹۲۱٫۶۴۳۶۹

(۳) حاصل کے عددِ صحیح میں ایک جمع کیا: ۱۹۲۱ + ۱ = ۱۹۲۲

معلوم ہوا کہ یکم محرم ۱۳۴۱ھ کو ۱۹۲۲ء چل رہا تھا۔

## اب عیسوی ماہ وتاریخ معلوم کرنے کے لئے:

(۴) حاصل کے کسر کو ۳۶۵ سے ضرب دی: ۰٫۶۴۳۶۹ × ۳۶۵ = ۲۳۴٫۹۴۶۸۵

کسر چونکہ نصف سے زائد ہے اس لئے اسے مکمل کیا: ۲۳۵

یعنی یکم محرم ۱۳۴۱ھ سے پہلے ۱۹۲۲ کے ۲۳۵ دن گزر چکے تھے، ان کے شمار کے لئے:

جنوری ۳۱ + فروری ۲۸ + مارچ ۳۱ + اپریل ۳۰ + مئی ۳۱ + جون ۳۰ + جولائی ۳۱ = ۲۱۲ + اگست کے ۲۳ دن = ۲۳۵

الغرض یکم محرم ۱۳۴۱ھ تک اگست کے ۲۳ دن گزر چکے تھے اور یکم محرم ۲۴/اگست ۱۹۲۲ء کو تھی۔ اب یکم محرم سے ۳/صفر کے ۳۳ دن، ۲۴ اگست میں جمع کرلیں، اگست کے باقی ۷ اور ستمبر کے ۲۶ دن مل کر ۳۳ دن ہو گئے، سو معلوم ہوا کہ ۳/صفر ۱۳۴۱ھ کو ۲۶/ستمبر ۱۹۲۲ء تھی۔

## نمبر۴: تاریخ عیسوی سے تاریخ ہجری:

۲۶/ستمبر ۱۹۲۲ء

(۱) ۱۹۲۱ - ۶۲۱٫۵۴۲۴۶۵۷ = ۱۲۹۹٫۴۵۷۵۳۴

(۲) ۱۲۹۹٫۴۵۷۵۳۴ ÷ ۰٫۹۷۰۲۲۴۷۹۴ = ۱۳۳۹٫۳۳۶۵۵۶

معلوم ہوا کہ ۱۹۲۲ کا آغاز ۱۳۴۰ میں ہوا ہے۔

(۳) ۰٫۳۳۶۵۵۶ × ۳۵۴ = ۱۱۹٫۱۴، چونکہ کسر نصف سے کم ہے لہٰذا اسے حذف کر کے ''۱۱۹'' کا عدد لیں گے۔

یعنی یکم جنوری ۱۹۲۲ء سے قبل ۱۳۴۰ھ کے ''۱۱۹'' دن گزر چکے تھے، ''۱۲۰'' واں دن یکم جنوری تھا، ان دنوں کو شمار کریں:

محرم ۳۰ + صفر ۲۹ + ربیع الاول ۳۰ + ربیع الثانی ۲۹ = ۱۱۸

یعنی یکم جمادی الاولی کو ۱۱۹ واں اور ۲ جمادی الاولی کو ۱۲۰ واں دن تھا اور اس دن یکم جنوری تھی۔

اب یکم جنوری سے ۲۶ ستمبر تک کے دن گنیں اور انہیں ۲/جمادی الاولی سے آگے کے دنوں کے ساتھ تقابل کر لیجئے:

عیسوی دن: جنوری ۳۱ + فروری ۲۸ + مارچ ۳۱ + اپریل ۳۰ + مئی ۳۱ + جون ۳۰ + جولائی ۳۱ + اگست ۳۱ + ستمبر کے ۲۶ دن = ۲۶۹ دن

قمری دن: جمادی الاولی کے باقی دن ۲۸ + جمادی الثانیہ ۲۹ + رجب ۳۰ + شعبان ۲۹ + رمضان ۳۰ + شوال ۲۹ + ذیقعدہ ۳۰ + ذی الحجہ ۲۹ = ۲۳۴

۲۶۹ - ۲۳۴ = ۳۵

یعنی ابھی مزید ۳۵ دن گننے ہوں گے تو محرم کے ۳۰ اور صفر کے ۵ دن مل کر ۳۵ ہوئے گویا ۵/صفر ۱۳۴۱ھ کو ۲۶/ستمبر ۱۹۲۲ء تھی۔ یہاں دو دن کا فرق آ رہا ہے، حسابی اعتبار سے ایک دن کا فرق تو معمولی بات ہے البتہ دو دن کا فرق کبھی کبھار اس وجہ سے ہوتا ہے کہ کسروں کے اخذ وترک میں معمولی کمی بیشی، طویل حساب میں معمولی کی بجائے زیادہ فرق کا باعث بن جاتی ہے............اس قضیہ کی مزید وضاحت ''فلکیاتی اصطلاحات'' کے باب میں لیپ سال کے تحت دیکھیں............نیز بعض صورتوں میں موسم کی خرابی وغیرہ کی وجہ سے بظاہر بالکل واضح قابلِ رویت چاند بھی نظر نہیں آتا اور یکم تاریخ ایک دن مزید مؤخر ہو جاتی ہے۔ اس کی مثالیں رسول اللہ ﷺ کی تاریخِ ولادت کے تحت ملاحظہ فرمائیں۔

ایک یا دو دن کے فرق کی دو وجوہ یہ بھی ہیں:

(۱) حسابی عمل میں صرف چاند کی ماہانہ اور سالانہ گردش کی مدت کو دیکھا جاتا ہے جبکہ قمری مہینہ شروع کرنے کا اصل مدار چاند کے نظر آنے پر ہے۔

(۲) حسابی عمل میں پوری دنیا کے لیے ایک تاریخ مانی جاتی ہے جبکہ موجودہ عالمی نظام میں ہر ملک اپنی حدود میں رویتِ ہلال کے بعد یکم مانتا ہے یا کبھی کبھار کسی دوسرے ملک کی رؤیت کا اعتبار کرتا ہے۔

الغرض چونکہ بعض صورتوں میں حسابی ورویتی تاریخ میں ایک یا دو دن کا فرق پڑ جاتا ہے، اسی لیے کئی طریقوں سے تقابل کے بعد ہی معیاری نتیجہ سامنے آتا ہے، فلینظر ولیتدبر، واللہ اعلم بالصواب۔

فائدہ: احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۶۱ تا ۵۶۳ پر شمسی وقمری تقاویم (کیلنڈر) اور ان کے اندرونی دائرے دیے گئے ہیں۔ قمری تقویم کی مدد سے کسی بھی قمری تاریخ کا دن اور شمسی تقویم کے ذریعہ کسی بھی شمسی تاریخ کا دن معلوم کیا جاسکتا ہے۔ ان تقاویم سے استفادہ کا طریقہ زیرِ نظر شرح کے صفحہ ۳۵۸ تا ۳۷۰ پر ملاحظہ فرمائیں۔

# پاکستان اور چند قریبی ممالک کے اہم شہروں کی سمتِ قبلہ مع طول البلد وعرض البلد

احسن الفتاویٰ ۲/۳۷۲ تا ۳۷۹ پر پاکستان اور چند قریبی ممالک (افغانستان، ہندوستان، بنگلہ دیش، ایران اور سعودی عرب) کے اہم شہروں کی سمتِ قبلہ اور طول البلد وعرض البلد درج ہیں۔ اہمیت کے پیشِ نظر اگلے صفحات پر انہیں من وعن، درج کر دیا گیا ہے۔ اس سے متعلق کچھ تشریح درجِ ذیل ہے:

چونکہ پاکستان اور اس کے قریبی ممالک مکہ مکرمہ کے مشرق میں ہیں، لہٰذا ان کا قبلہ مغرب کی طرف ہے۔

چونکہ ان ممالک کے شہروں کا زاویۂ قبلہ نقطۂ مغرب سے قریب اور نقطۂ شمال سے دور ہے اس لیے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ نے نقطۂ مغرب کو بنیاد بنا کر شمالاً یا جنوباً درجاتِ انحراف دیے ہیں۔ پاکستان اور پڑوسی ممالک کے تمام شہروں کی سمت قبلہ کی دو ہی صورتیں ہیں:

① نقطۂ مغرب سے مائل بجنوب

② نقطۂ مغرب سے مائل بشمال

ص ۳۷۲ تا ۳۷۴ پر مائل بجنوب مقامات درج ہیں اور اس سے آگے مائل بشمال مقامات درج ہیں۔

شہروں کے نام حروف تہجی کے اعتبار سے ہیں۔ سعودی عرب کے شہر چونکہ مکہ مکرمہ کے چاروں طرف ہیں اس لیے ان کی سمتِ قبلہ مختلف جہات میں واقع ہوتی ہے۔ ص ۳۷۹ پر سعودی عرب کے پانچ شہروں کی سمتِ قبلہ مع طول وعرض درج ہے۔

مثال: ص ۳۷۲ پر سب سے پہلے اسلام آباد کی سمتِ قبلہ ۱۴ درجہ ۱۳ دقیقہ لکھی ہے یعنی اسلام آباد کا قبلہ اسلام آباد کے عین نقطۂ مغرب سے ۱۴ درجہ ۱۳ دقیقہ مائل بجنوب ہے۔

شمال سے درجات معلوم کرنا چاہیں تو ۱۴ درجہ ۱۳ دقیقہ کو ۹۰ میں جمع کر دیں۔ کیلکولیٹر کے مخصوص بٹن سے ۱۴ درجہ ۱۳ دقیقہ کو اعشاریہ میں تبدیل کریں تو جواب ۱۴٫۲ ہوگا، یا ۱۳ کو ۶۰ سے تقسیم کر دیں تو جواب ہوگا ۰٫۲، لہٰذا:

۹۰+۱۴٫۲ = ۱۰۴٫۲

یعنی اسلام آباد کی سمتِ قبلہ شمال سے ۱۰۴٫۲ درجہ مائل بمغرب ہے، وقس علیہ البواقی۔

جن مقامات کا قبلہ مائل بشمال ہے، ان کا شمال سے زاویہ معلوم کرنے کے لیے ان کے زاویہ قبلہ کو ۹۰ سے تفریق کریں، مثلاً:

احمد آباد کا قبلہ از نقطۂ مغرب = ۳ درجہ ۱۳ دقیقہ مائل بشمال

تو

احمد آباد کا قبلہ از نقطۂ شمال = ۹۰-۳٫۲ = ۸۶٫۸

اب اگلے صفحات پر احسن الفتاویٰ میں درج ۳۰۰ سے زائد اہم شہروں کی سمتِ قبلہ اور طول البلد وعرض البلد ملاحظہ فرمائیں۔

## مکہ مکرمہ زادھا اللہ تعالیٰ شرفاً - طول ۳۹-۵۴، عرض ۲۱-۲۱

### وہ مقامات جن کا قبلہ مائل بجنوب ہے

| نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | | نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ |
| اسلام آباد | ۷۳ | ۸ | ۳۳ | ۴۲ | ۱۴ | ۱۳ | بہاول پور | ۷۱ | ۴۱ | ۲۹ | ۲۴ | ۸ | ۱۷ |
| اسلام آباد (کشمیر) | ۷۵ | ۱۴ | ۳۳ | ۴۲ | ۱۲ | ۲۵ | بہرائچ | ۸۱ | ۳۶ | ۲۷ | ۳۳ | ۰ | ۶ |
| اٹک | ۷۲ | ۲۲ | ۳۳ | ۴۶ | ۱۵ | ۰ | بوشہر | ۵۰ | ۵۳ | ۲۹ | ۰ | ۳۵ | ۷ |
| ایبٹ آباد | ۷۳ | ۱۴ | ۳۴ | ۷ | ۱۴ | ۴۵ | بریلی | ۷۹ | ۳۴ | ۲۸ | ۲۱ | ۱ | ۵۶ |
| انور | ۷۶ | ۳۴ | ۲۷ | ۳۷ | ۲ | ۲۷ | پشاور | ۷۱ | ۳۰ | ۳۳ | ۵۹ | ۱۶ | ۱۰ |
| اجمیر | ۷۴ | ۳۷ | ۲۶ | ۲۸ | ۱ | ۳۹ | پیلی بھیت | ۷۹ | ۴۸ | ۲۸ | ۳۸ | ۲ | ۱۲ |
| انبالہ | ۷۶ | ۴۷ | ۳۰ | ۲۳ | ۶ | ۲۵ | پٹیالہ | ۷۶ | ۲۴ | ۳۰ | ۱۷ | ۶ | ۳۰ |
| امرتسر | ۷۴ | ۴۸ | ۳۱ | ۳۷ | ۹ | ۳۸ | تربت | ۶۳ | ۵ | ۲۵ | ۵۶ | ۷ | ۱۹ |
| الموڑہ | ۷۹ | ۳۷ | ۲۹ | ۳۶ | ۳ | ۳۴ | تھانہ بھون | ۷۷ | ۲۴ | ۲۹ | ۳۴ | ۴ | ۵۰ |
| آگرہ | ۷۷ | ۵۹ | ۲۷ | ۱۰ | ۱ | ۴ | ٹونک | ۷۵ | ۵۳ | ۲۶ | ۸ | ۰ | ۳۲ |
| احمد پور لما | ۷۱ | ۱۵ | ۲۹ | ۱۰ | ۸ | ۱۱ | ٹھٹھہ | ۶۷ | ۵۴ | ۲۴ | ۴۵ | ۱ | ۴۷ |
| اسکردو | ۷۵ | ۳۳ | ۳۵ | ۸ | ۱۴ | ۱۵ | جے پور | ۷۵ | ۵۲ | ۲۶ | ۵۶ | ۱ | ۴۶ |
| اٹاوہ | ۷۹ | ۲ | ۲۶ | ۴۶ | ۰ | ۲ | جودھپور | ۷۲ | ۵۸ | ۲۶ | ۲۶ | ۲ | ۲۶ |
| بجنور | ۷۸ | ۸ | ۲۹ | ۲۲ | ۴ | ۹ | جیسلمیر | ۷۰ | ۵۲ | ۲۶ | ۵۴ | ۴ | ۲۱ |
| بدین | ۶۸ | ۵۱ | ۲۴ | ۲۷ | ۱ | ۵ | جھیل سانبھر | ۷۵ | ۲۱ | ۲۷ | ۰ | ۲ | ۸ |
| بیکانیر | ۷۳ | ۱۸ | ۲۸ | ۱ | ۴ | ۵۳ | جھنگ | ۷۲ | ۱۸ | ۳۱ | ۱۷ | ۱۱ | ۳ |
| بیلا | ۶۶ | ۲۰ | ۲۶ | ۱۳ | ۵ | ۴۵ | جہلم | ۷۳ | ۴۱ | ۳۲ | ۵۶ | ۱۲ | ۳۲ |
| بھرت پور | ۷۷ | ۱۶ | ۲۷ | ۲۰ | ۱ | ۳۹ | جالندھر | ۷۵ | ۳۸ | ۳۱ | ۱۹ | ۸ | ۴۱ |
| بنوں | ۷۰ | ۳۵ | ۳۲ | ۵۹ | ۱۵ | ۲۲ | جیکب آباد | ۶۸ | ۲۷ | ۲۸ | ۱۵ | ۸ | ۳۱ |
| بہاول نگر | ۷۳ | ۱۴ | ۲۹ | ۵۸ | ۸ | ۸ | جلال آباد | ۷۰ | ۳۸ | ۳۴ | ۲۷ | ۱۷ | ۴۷ |

| نام شہر | طول درجہ | طول دقیقہ | عرض درجہ | عرض دقیقہ | سمت قبلہ درجہ | سمت قبلہ دقیقہ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| جلال پور | ۷۳ | ۲۱ | ۳۲ | ۴۲ | ۱۳ | ۸ |
| جموں | ۷۵ | ۰ | ۳۲ | ۴۳ | ۱۱ | ۱۰ |
| چاغی | ۶۴ | ۴۳ | ۲۹ | ۱۹ | ۱۳ | ۵۲ |
| چتوڑگڑھ | ۷۴ | ۳۸ | ۲۴ | ۵۴ | ۰ | ۵۳ |
| چترال | ۷۱ | ۴۵ | ۳۵ | ۵۰ | ۱۸ | ۵۴ |
| حیدرآباد سندھ | ۶۸ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۴ | ۲ | ۵۱ |
| حصار | ۷۵ | ۴۴ | ۲۹ | ۹ | ۵ | ۱۲ |
| خاران | ۶۵ | ۲۷ | ۲۸ | ۳۳ | ۱۱ | ۳۰ |
| خیرپور | ۶۸ | ۴۷ | ۲۷ | ۳۳ | ۶ | ۵۱ |
| خیبر | ۷۱ | ۰ | ۳۴ | ۱۴ | ۱۷ | ۴ |
| دھولپور | ۷۷ | ۵۳ | ۲۶ | ۴۰ | ۰ | ۲۴ |
| دادو | ۶۷ | ۴۶ | ۲۶ | ۴۶ | ۵ | ۵۸ |
| دہلی | ۷۷ | ۱۲ | ۲۸ | ۳۷ | ۳ | ۳۵ |
| دیوبند | ۷۷ | ۴۱ | ۲۹ | ۴۲ | ۴ | ۵۱ |
| دھرم سالہ | ۷۶ | ۲۰ | ۳۲ | ۱۷ | ۹ | ۲۹ |
| دیر | ۷۱ | ۴۹ | ۳۵ | ۱۰ | ۱۷ | ۴۵ |
| دہرہ دون | ۷۸ | ۱ | ۳۰ | ۱۸ | ۵ | ۳۰ |
| ڈیرہ اسمٰعیل خاں | ۷۰ | ۵۲ | ۳۱ | ۴۹ | ۱۳ | ۶ |
| ڈیرہ غازیخاں | ۷۰ | ۳۷ | ۳۰ | ۵ | ۱۰ | ۱۹ |
| راولپنڈی | ۷۳ | ۳ | ۳۳ | ۳۶ | ۱۴ | ۸ |
| رحیم یارخاں | ۷۰ | ۱۸ | ۲۸ | ۲۳ | ۷ | ۲۶ |
| رہتک | ۷۶ | ۳۵ | ۲۸ | ۵۳ | ۴ | ۱۹ |
| زاہدان | ۶۰ | ۵۵ | ۲۹ | ۲۷ | ۱۸ | ۱۸ |

| نام شہر | طول درجہ | طول دقیقہ | عرض درجہ | عرض دقیقہ | سمت قبلہ درجہ | سمت قبلہ دقیقہ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| سکھر | ۶۸ | ۴۸ | ۲۷ | ۴۸ | ۷ | ۲۲ |
| سانگھڑ | ۶۸ | ۵۸ | ۲۶ | ۲ | ۳ | ۴۸ |
| سرینگر | ۷۴ | ۵۵ | ۳۴ | ۰ | ۱۳ | ۸ |
| ساہیوال | ۷۳ | ۵ | ۳۰ | ۳۸ | ۹ | ۲۱ |
| سبی | ۶۷ | ۵۳ | ۲۹ | ۳۱ | ۱۱ | ۲۵ |
| سیالکوٹ | ۷۴ | ۳۶ | ۳۲ | ۳۱ | ۱۱ | ۹ |
| سراوان | ۶۲ | ۱۹ | ۲۷ | ۲۵ | ۱۱ | ۳۸ |
| سہارنپور | ۷۷ | ۳۳ | ۲۹ | ۵۸ | ۵ | ۱۸ |
| سرگودھا | ۷۲ | ۴۰ | ۳۲ | ۵ | ۱۲ | ۲ |
| سرہند | ۷۶ | ۲۵ | ۳۰ | ۳۶ | ۶ | ۵۸ |
| سبھراؤں | ۷۴ | ۴۹ | ۳۱ | ۶ | ۸ | ۵۰ |
| سیتاپور | ۸۰ | ۴۱ | ۲۷ | ۳۳ | ۰ | ۲۰ |
| شاہ پور | ۷۲ | ۳۲ | ۳۲ | ۱۸ | ۱۲ | ۳۰ |
| شیخوپورہ | ۷۳ | ۵۸ | ۳۱ | ۴۳ | ۱۰ | ۲۶ |
| شملہ | ۷۷ | ۸ | ۳۱ | ۷ | ۷ | ۱۴ |
| شاہجہانپور | ۷۹ | ۵۳ | ۲۷ | ۵۲ | ۱ | ۷ |
| شکارپور | ۶۸ | ۳۸ | ۲۷ | ۵۶ | ۷ | ۴۴ |
| صادق آباد | ۷۰ | ۷ | ۲۸ | ۱۱ | ۷ | ۱۳ |
| علیگڑھ | ۷۸ | ۵ | ۲۷ | ۵۳ | ۲ | ۲ |
| غزنی | ۶۸ | ۱۷ | ۳۳ | ۳۴ | ۱۸ | ۴۱ |
| فریدکوٹ | ۷۴ | ۴۷ | ۳۰ | ۴۲ | ۸ | ۱۳ |
| فیروزپور | ۷۴ | ۳۶ | ۳۰ | ۵۵ | ۸ | ۴۱ |
| فیصل آباد | ۷۳ | ۲ | ۳۱ | ۲۸ | ۱۰ | ۴۴ |

| نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | | نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ |
| فرخ آباد | ۹ | ۳۳ | ۲۷ | ۲۴ | ۰ | ۳۸ | مری | ۷۳ | ۲۳ | ۳۳ | ۵۱ | ۱۴ | ۱۴ |
| قلات | ۶۶ | ۳۴ | ۲۹ | ۲۰ | ۱۱ | ۳۴ | مالاکنڈ | ۷۱ | ۵۳ | ۳۴ | ۳۶ | ۱۶ | ۴۷ |
| قندھار | ۶۵ | ۴۲ | ۳۱ | ۳۶ | ۱۷ | ۴۲ | میانوالی | ۷۱ | ۳۴ | ۳۲ | ۳۵ | ۱۳ | ۴۸ |
| کراچی | ۶۷ | ۰ | ۲۴ | ۵۱ | ۲ | ۲۵ | مردان | ۷۲ | ۱ | ۳۴ | ۲۱ | ۱۶ | ۱۵ |
| کوئٹہ | ۶۷ | ۴ | ۳۰ | ۱۴ | ۱۳ | ۳۳ | میرپورخاص | ۶۹ | ۲ | ۲۵ | ۳۰ | ۲ | ۴۳ |
| کوہاٹ | ۷۱ | ۲۳ | ۳۲ | ۳۳ | ۱۵ | ۳۴ | ملتان | ۷۱ | ۲۶ | ۳۰ | ۱۳ | ۹ | ۵۴ |
| کرنال | ۷۶ | ۵۷ | ۲۹ | ۳۹ | ۵ | ۱۳ | مظفرآباد | ۷۳ | ۲۸ | ۳۴ | ۲۳ | ۱۴ | ۵۹ |
| کابل | ۶۹ | ۱۱ | ۳۴ | ۳۱ | ۱۹ | ۲۱ | مظفرگڑھ | ۷۱ | ۱۲ | ۳۰ | ۴ | ۹ | ۴۸ |
| کردلی | ۷۷ | ۴ | ۲۶ | ۲۷ | ۰ | ۲۸ | مظفرنگر | ۷۷ | ۴۱ | ۲۹ | ۱۸ | ۴ | ۲۱ |
| گلگت | ۷۴ | ۱۸ | ۳۵ | ۵۳ | ۱۶ | ۲۸ | مین پوری | ۷۹ | ۱ | ۲۷ | ۱۳ | ۰ | ۳۹ |
| گوجرانوالہ | ۷۴ | ۸ | ۳۲ | ۵ | ۱۰ | ۵۱ | میرٹھ | ۷۷ | ۴۱ | ۲۹ | ۰ | ۳ | ۵۱ |
| گوادر | ۶۲ | ۲۰ | ۲۵ | ۸ | ۵ | ۴۶ | مرادآباد | ۷۸ | ۳۴ | ۲۸ | ۵۰ | ۳ | ۷ |
| گجرات | ۷۴ | ۸ | ۳۲ | ۳۹ | ۱۱ | ۴۳ | متھرا | ۷۷ | ۴۱ | ۲۷ | ۲۸ | ۱ | ۳۹ |
| گورداسپور | ۷۵ | ۳۲ | ۳۲ | ۲ | ۹ | ۴۱ | نابھہ | ۷۶ | ۱۶ | ۳۰ | ۴۵ | ۷ | ۱۶ |
| گوڑگانوہ | ۷۷ | ۴ | ۲۸ | ۳۰ | ۳ | ۲۸ | نواب شاہ | ۶۸ | ۲۶ | ۲۶ | ۱۴ | ۴ | ۳۱ |
| لاڑکانہ | ۶۸ | ۱۳ | ۲۷ | ۳۲ | ۷ | ۱۴ | نصیرآباد | ۷۴ | ۴۴ | ۲۶ | ۲۰ | ۱ | ۲۳ |
| لوہارد | ۷۵ | ۵۰ | ۲۸ | ۲۳ | ۴ | ۰ | ہوشیارپور | ۷۵ | ۵۹ | ۳۱ | ۳۰ | ۸ | ۳۵ |
| لکھیم پورکھیری | ۸۰ | ۵۰ | ۲۷ | ۵۷ | ۰ | ۴۵ | ہانسی | ۷۵ | ۵۹ | ۲۹ | ۴ | ۴ | ۵۶ |
| لاہور | ۷۴ | ۱۶ | ۳۱ | ۳۳ | ۹ | ۵۵ | ہردوئی | ۸۰ | ۷ | ۲۷ | ۲۵ | ۰ | ۲۴ |
| لدھیانہ | ۷۵ | ۵۵ | ۳۰ | ۵۲ | ۷ | ۴۱ | ہردوار | ۷۸ | ۱۵ | ۲۹ | ۵۵ | ۴ | ۴۸ |
| لورالائی | ۶۸ | ۳۶ | ۳۰ | ۲۰ | ۱۲ | ۲۴ | یارقند | ۷۶ | ۲۰ | ۳۸ | ۲۰ | ۱۷ | ۵۷ |
| | وہ مقامات جنکا قبلہ مائل بشمال ہے | | | | | | | | | | | | |
| احمد آباد | ۷۲ | ۳۲ | ۲۳ | ۲ | ۳ | ۱۳ | انڈمان | ۹۳ | ۰ | ۱۲ | ۰ | ۱۷ | ۵۲ |

| نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | | نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ |
| اکیاب | ۹۲ | ۴۸ | ۲۰ | ۸ | ۱۱ | ۱۸ | بنکورا | ۸۷ | ۲۰ | ۲۳ | ۱۱ | ۷ | ۱۲ |
| ارکان | ۹۳ | ۲۷ | ۲۰ | ۳۸ | ۱۱ | ۱ | بوگرا | ۸۹ | ۲۳ | ۲۴ | ۵۲ | ۶ | ۷ |
| ایمہرسٹ | ۹۷ | ۳۳ | ۱۶ | ۳ | ۱۵ | ۵ | بردوان | ۸۷ | ۵۴ | ۲۳ | ۱۳ | ۷ | ۲۰ |
| اندور | ۷۵ | ۴۶ | ۲۳ | ۴۱ | ۳ | ۱۰ | بھاگلپور | ۸۶ | ۵۹ | ۲۵ | ۱۳ | ۴ | ۵۸ |
| امراؤتی | ۷۷ | ۴۶ | ۲۰ | ۵۵ | ۷ | ۲۴ | بالاپور | ۸۶ | ۵۴ | ۲۱ | ۳۰ | ۸ | ۵۰ |
| اتلام | ۷۴ | ۵۶ | ۲۳ | ۱۷ | ۳ | ۳۱ | بڑودہ | ۷۳ | ۱۴ | ۲۲ | ۱۶ | ۴ | ۴۳ |
| اُجین | ۷۵ | ۴۳ | ۲۳ | ۹ | ۳ | ۵۸ | بلگام | ۷۴ | ۳۱ | ۱۵ | ۵۰ | ۱۴ | ۵۷ |
| اگرتلہ | ۹۱ | ۱۸ | ۲۳ | ۴۷ | ۷ | ۴۴ | بیجاپور | ۷۵ | ۴۴ | ۱۶ | ۴۸ | ۱۳ | ۲۷ |
| اُودےپور (ریاست) | ۷۳ | ۴۳ | ۲۴ | ۳۷ | ۰ | ۵۸ | بمبئی | ۷۲ | ۵۱ | ۱۸ | ۵۷ | ۱۰ | ۸ |
| اُودےپور | ۸۳ | ۲۱ | ۲۲ | ۴۰ | ۶ | ۴۳ | بڑوچ | ۷۲ | ۵۸ | ۲۱ | ۴۴ | ۵ | ۳۱ |
| انگلش بازار | ۸۸ | ۱۳ | ۲۵ | ۰ | ۵ | ۳۶ | بانسدہ | ۷۳ | ۲۳ | ۲۰ | ۴۶ | ۷ | ۱۳ |
| ارکاٹ | ۷۹ | ۲۱ | ۱۲ | ۵۲ | ۱۸ | ۱۳ | بھوج | ۶۹ | ۴۳ | ۲۳ | ۱۸ | ۱ | ۴۹ |
| الہ آباد | ۸۰ | ۴۳ | ۲۵ | ۴۳ | ۲ | ۵ | بسین | ۹۴ | ۴۳ | ۱۶ | ۴۵ | ۱۴ | ۱۷ |
| اعظم گڑھ | ۸۳ | ۱۱ | ۲۶ | ۴ | ۲ | ۳۶ | " | ۷۳ | ۴۹ | ۱۹ | ۳۰ | ۹ | ۳۶ |
| اورنگ آباد | ۷۵ | ۲۰ | ۱۹ | ۵۲ | ۸ | ۵۴ | " | ۷۷ | ۱۱ | ۲۰ | ۵ | ۸ | ۴۹ |
| ایلچ پور | ۷۷ | ۳۰ | ۲۱ | ۱۶ | ۷ | ۱۲ | بھوپال | ۷۷ | ۲۰ | ۲۳ | ۱۴ | ۴ | ۲۰ |
| ایورسٹ | ۸۶ | ۵۶ | ۲۷ | ۵۷ | ۲ | ۱ | بوندی | ۷۵ | ۳۷ | ۲۵ | ۲۶ | ۰ | ۲۷ |
| اڑیسہ (ضلع) | ۸۶ | ۲۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۹ | ۷۴ | بنسواڑہ | ۷۴ | ۱۵ | ۲۳ | ۲۸ | ۳ | ۳ |
| احمدنگر | ۷۴ | ۴۳ | ۱۹ | ۸ | ۹ | ۵۸ | بلاری | ۷۶ | ۵۷ | ۱۵ | ۵ | ۱۵ | ۴۴ |
| اکولا | ۷۷ | ۳ | ۲۰ | ۴۰ | ۷ | ۵۸ | برہم پور | ۸۸ | ۱۳ | ۲۴ | ۵ | ۶ | ۳۲ |
| اُسائی | ۷۵ | ۵۷ | ۲۰ | ۱۳ | ۸ | ۲۷ | بنگلور | ۷۷ | ۳۵ | ۱۲ | ۵۷ | ۱۸ | ۲۵ |
| اگنسٹور | ۸۰ | ۲۷ | ۱۶ | ۱۵ | ۱۴ | ۴ | باندھ | ۸۰ | ۲۱ | ۲۵ | ۲۷ | ۲ | ۱۷ |
| بری سال | ۹۰ | ۱۸ | ۲۲ | ۴۶ | ۸ | ۲۴ | بنارس | ۸۳ | ۰ | ۲۵ | ۲۰ | ۳ | ۲۶ |

| نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | | نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ |
| بیدر | ۷۷ | ۳۰ | ۱۷ | ۵۳ | ۱۱ | ۵۵ | ترچناپلی | ۷۸ | ۴۳ | ۱۰ | ۴۷ | ۲۰ | ۴۹ |
| باقر گنج | ۹۰ | ۱۸ | ۲۲ | ۲۹ | ۸ | ۴۰ | توتیکورن | ۷۸ | ۸ | ۸ | ۴۷ | ۲۳ | ۱۸ |
| بندھیلکھنڈ | ۷۹ | ۰ | ۲۵ | ۴۰ | ۱ | ۲۸ | تناسرم | ۸۹ | ۵۵ | ۱۲ | ۲ | ۱۷ | ۵۸ |
| بنکاک | ۱۰۰ | ۲۷ | ۱۳ | ۳۸ | ۱۶ | ۵۲ | تنجور | ۷۹ | ۷ | ۱۰ | ۴۵ | ۲۰ | ۴۴ |
| بُرہان پور | ۷۶ | ۱۷ | ۲۱ | ۱۸ | ۶ | ۵۴ | ٹونگو | ۹۶ | ۲۲ | ۱۸ | ۵۷ | ۱۲ | ۵۲ |
| بستی | ۸۲ | ۴۳ | ۲۶ | ۴۸ | ۱ | ۳۲ | ٹراونڈرم | ۷۶ | ۵۶ | ۸ | ۳۰ | ۲۴ | ۳ |
| پرتابگڈھ | ۸۲ | ۰ | ۲۵ | ۵۵ | ۲ | ۲۰ | ٹینولی | ۷۷ | ۴۲ | ۸ | ۵۲ | ۲۳ | ۲ |
| پبنہ | ۸۹ | ۱۴ | ۲۴ | ۳ | ۶ | ۵۲ | ٹراونکور | ۷۶ | ۵۰ | ۹ | ۱۰ | ۲۳ | ۱۸ |
| پٹواکھالی | ۹۰ | ۱۹ | ۲۲ | ۲۳ | ۸ | ۴۶ | جالون | ۷۹ | ۲۱ | ۲۶ | ۹ | ۰ | ۵۷ |
| پناکھا | ۸۹ | ۵۲ | ۲۷ | ۲۹ | ۳ | ۳۴ | جیسور | ۸۹ | ۸ | ۲۳ | ۸ | ۷ | ۴۴ |
| پورنیا | ۸۷ | ۳۱ | ۲۵ | ۴۶ | ۴ | ۳۳ | جیباسا | ۸۵ | ۴۲ | ۲۲ | ۳۸ | ۷ | ۲۱ |
| پوری (جگناتھ) | ۸۵ | ۵۰ | ۱۹ | ۴۶ | ۱۰ | ۲۷ | جلپائی گوری | ۸۸ | ۵۰ | ۲۶ | ۲۸ | ۴ | ۲۰ |
| پردم | ۹۵ | ۱۷ | ۱۸ | ۴۷ | ۱۲ | ۴۹ | جبلپور | ۸۰ | ۵ | ۲۳ | ۹ | ۵ | ۱۴ |
| پیگو | ۹۶ | ۱۸ | ۱۷ | ۲۶ | ۱۳ | ۵۹ | جھانسی | ۷۸ | ۳۵ | ۲۷ | ۱۳ | ۰ | ۵۲ |
| پانڈیچری | ۷۹ | ۴۸ | ۱۱ | ۵۶ | ۱۹ | ۱۴ | جوناگڑھ | ۷۰ | ۲۲ | ۲۱ | ۲۹ | ۵ | ۲۶ |
| پلاسی | ۸۸ | ۱۰ | ۲۳ | ۴۶ | ۶ | ۵۰ | جونپور | ۸۲ | ۴۱ | ۲۵ | ۴۴ | ۲ | ۵۰ |
| پونا | ۷۳ | ۵۳ | ۱۸ | ۲۹ | ۱۰ | ۵۴ | جزیرہ لکادیب | ۷۲ | ۳۰ | ۱۱ | ۲۰ | ۲۲ | ۱ |
| پٹنہ | ۸۵ | ۱۱ | ۲۵ | ۳۳ | ۳ | ۵۸ | جعفرآباد | ۷۶ | ۰ | ۲۰ | ۵۰ | ۷ | ۳۲ |
| ؍؍ | ۸۳ | ۴ | ۲۰ | ۳۳ | ۹ | ۹ | جزیرۂ تمر | ۱۲۵ | ۰ | ۹ | ۰ | ۲۰ | ۳۰ |
| پل آدم | ۷۹ | ۳۵ | ۹ | ۵ | ۲۱ | ۳۰ | چاٹگام | ۹۱ | ۵۰ | ۲۲ | ۲۱ | ۹ | ۱۱ |
| پالمراس | ۸۷ | ۲۰ | ۲۰ | ۳۷ | ۹ | ۵۱ | چھپرا | ۸۴ | ۳۰ | ۲۵ | ۴۵ | ۳ | ۲۹ |
| تنگیل | ۸۹ | ۵۵ | ۲۴ | ۱۸ | ۶ | ۵۰ | چاندا | ۷۹ | ۱۸ | ۱۹ | ۵۵ | ۹ | ۲۰ |
| ترپورہ کی پہاڑیاں | ۹۲ | ۱۰ | ۲۳ | ۳۰ | ۸ | ۱۴ | چاندپور | ۹۰ | ۴۲ | ۲۳ | ۱۵ | ۸ | ۳ |

| نام شہر | طول درجہ | طول دقیقہ | عرض درجہ | عرض دقیقہ | سمت قبلہ درجہ | سمت قبلہ دقیقہ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| چنگل پٹ | ۷۹ | ۵۹ | ۱۲ | ۴۱ | ۱۸ | ۳۰ |
| چتوڑ | ۷۹ | ۶ | ۱۳ | ۱۰ | ۱۷ | ۵۴ |
| حیدرآباد دکن | ۷۸ | ۳۰ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۲ | ۴۴ |
| حسن | ۷۶ | ۱۵ | ۱۲ | ۵۵ | ۱۸ | ۴۴ |
| خاندیس | ۷۴ | ۳۰ | ۲۱ | ۳ | ۶ | ۵۶ |
| دارجلنگ | ۸۸ | ۱۸ | ۲۷ | ۳ | ۳ | ۳۳ |
| دیناجپور | ۸۸ | ۳۳ | ۲۵ | ۳۵ | ۵ | ۸ |
| دموہ | ۷۹ | ۳۷ | ۲۳ | ۴۷ | ۴ | ۱۵ |
| دہوبری | ۸۹ | ۵۸ | ۲۶ | ۲ | ۵ | ۱۰ |
| دہارواڑ | ۷۵ | ۲ | ۱۵ | ۲۶ | ۱۵ | ۲۸ |
| دریائے کرشنا | ۷۷ | ۱۰ | ۱۷ | ۲۰ | ۱۲ | ۴۰ |
| دریائے گوداوری | ۸۰ | ۲۵ | ۱۸ | ۳۰ | ۱۱ | ۱۷ |
| ڈھاکہ | ۹۰ | ۲۳ | ۲۳ | ۴۵ | ۷ | ۳۰ |
| راجشاہی | ۸۸ | ۲۶ | ۲۴ | ۲۳ | ۶ | ۱۸ |
| رانچی | ۸۵ | ۳۰ | ۲۳ | ۱۲ | ۶ | ۴۱ |
| رتناگرھی | ۷۳ | ۱۹ | ۱۷ | ۰ | ۱۳ | ۱۶ |
| راجکوٹ | ۷۰ | ۴۶ | ۲۲ | ۲۰ | ۳ | ۵۷ |
| رنگون | ۹۶ | ۴ | ۱۶ | ۳۵ | ۱۴ | ۳۴ |
| رنگامتی | ۹۲ | ۱۱ | ۲۲ | ۴۰ | ۸ | ۵۹ |
| رائے پور | ۸۱ | ۳۲ | ۲۱ | ۱۱ | ۸ | ۶ |
| راجہ مندری | ۸۱ | ۴۹ | ۱۷ | ۸ | ۱۳ | ۱ |
| رام ند | ۷۸ | ۴۸ | ۹ | ۲۲ | ۲۲ | ۲۵ |
| رائے بریلی | ۸۱ | ۱۳ | ۲۶ | ۱۲ | ۱ | ۴۰ |

| نام شہر | طول درجہ | طول دقیقہ | عرض درجہ | عرض دقیقہ | سمت قبلہ درجہ | سمت قبلہ دقیقہ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| رنگ پور | ۸۹ | ۱۲ | ۲۵ | ۴۱ | ۵ | ۱۵ |
| ریوا | ۸۱ | ۱۸ | ۲۴ | ۳۲ | ۳ | ۵۰ |
| سراج گنج | ۸۹ | ۴۲ | ۲۴ | ۲۸ | ۶ | ۳۶ |
| سلہٹ | ۹۱ | ۵۰ | ۲۴ | ۵۳ | ۶ | ۵۴ |
| سنبل پور | ۸۳ | ۵۷ | ۲۱ | ۳۱ | ۸ | ۱۱ |
| ستارا | ۷۴ | ۱ | ۱۷ | ۴۱ | ۱۲ | ۹ |
| سولاپور | ۷۵ | ۵۴ | ۱۷ | ۳۹ | ۱۲ | ۱۲ |
| سورت | ۷۲ | ۵۰ | ۲۱ | ۱۰ | ۶ | ۲۴ |
| سیلون | ۸۰ | ۵۰ | ۷ | ۴۰ | ۲۳ | ۳۹ |
| سلیم | ۷۸ | ۱۰ | ۱۱ | ۳۷ | ۱۹ | ۵۷ |
| سلطان پور | ۸۲ | ۴ | ۲۶ | ۱۶ | ۱ | ۵۶ |
| سکندرآباد | ۷۸ | ۳۱ | ۱۷ | ۲۴ | ۱۲ | ۳۶ |
| سنگاپور | ۱۰۳ | ۵۱ | ۱ | ۱۵ | ۲۳ | ۰ |
| سیاک | ۱۰۲ | ۴ | - | ۴۰ | ۲۳ | ۳۳ |
| شیلونگ | ۹۰ | ۵۸ | ۲۵ | ۳۱ | ۶ | ۱ |
| شاہ آباد | ۷۹ | ۵۶ | ۲۶ | ۳۶ | ۰ | ۳۶ |
| عدن | ۴۵ | ۴ | ۱۲ | ۵۲ | ۹۰ | ۳۲ |
| غازی پور | ۸۳ | ۳۴ | ۲۵ | ۳۵ | ۳ | ۲۰ |
| فتحپور ہسوا | ۸۰ | ۴۸ | ۲۵ | ۵۵ | ۱ | ۵۲ |
| فتح پور | ۸۱ | ۱۷ | ۲۷ | ۱۲ | ۰ | ۲۴ |
| فرید پور | ۸۹ | ۴۵ | ۲۳ | ۳۴ | ۷ | ۳۰ |
| فینی | ۹۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۱ | ۸ | ۲۷ |
| فیض آباد | ۸۲ | ۸ | ۲۶ | ۴۷ | ۱ | ۱۹ |

| نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | | نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ |
| کوئمبٹور | ۷۶ | ۵۷ | ۱۰ | ۵۸ | ۲۱ | ۴ | کالپی | ۷۹ | ۷۵ | ۲۶ | ۶ | ۱ | ۲۳ |
| کاکس بازار | ۹۲ | ۱ | ۲۱ | ۲۸ | ۱۰ | ۷ | کھٹمنڈو | ۸۵ | ۱۷ | ۲۷ | ۴۳ | ۱ | ۳۴ |
| کلکتہ | ۸۸ | ۳۳ | ۲۲ | ۳۶ | ۸ | ۷ | کھلنا | ۸۹ | ۳۳ | ۲۲ | ۴۸ | ۸ | ۱۱ |
| کرشنا نگر | ۸۸ | ۲۷ | ۲۳ | ۲۴ | ۷ | ۱۸ | گونڈا | ۸۱ | ۵۶ | ۲۷ | ۸ | ۰ | ۴۷ |
| کشن گنج | ۸۸ | ۰ | ۲۶ | ۷ | ۴ | ۲۳ | گوہاٹی | ۹۱ | ۴۱ | ۲۶ | ۸ | ۵ | ۴۲ |
| کوچ بہار | ۸۹ | ۴۹ | ۲۶ | ۱۶ | ۴ | ۵۴ | گارو کی پہاڑیاں | ۹۰ | ۳۰ | ۲۵ | ۳۵ | ۵ | ۴۸ |
| کشتیا | ۸۹ | ۶ | ۲۳ | ۵۶ | ۶ | ۵۷ | گوالیاڑہ | ۹۰ | ۳۵ | ۲۶ | ۹ | ۵ | ۱۷ |
| کٹک | ۸۵ | ۵۳ | ۲۰ | ۲۸ | ۹ | ۴۳ | گیا | ۸۴ | ۴۷ | ۲۴ | ۴۶ | ۴ | ۴۳ |
| کشور گنج | ۹۰ | ۴۶ | ۲۴ | ۲۵ | ۷ | ۰ | گورکھپور | ۸۳ | ۲۳ | ۲۶ | ۴۴ | ۱ | ۵۴ |
| کاٹھیاواڑ | ۷۱ | ۰ | ۲۱ | ۴۰ | ۵ | ۱۲ | گوا | ۷۳ | ۵۳ | ۱۵ | ۲۷ | ۱۵ | ۳۴ |
| کومیلا | ۹۱ | ۱۱ | ۲۳ | ۲۸ | ۷ | ۵۹ | گوا | ۹۴ | ۳۶ | ۱۷ | ۳۴ | ۱۳ | ۲۹ |
| کچھ | ۶۹ | ۲۹ | ۲۲ | ۲۰ | ۳ | ۳۶ | گوالیار | ۷۸ | ۱۵ | ۲۶ | ۱۲ | ۰ | ۲۶ |
| کولاپور | ۷۴ | ۱۳ | ۱۶ | ۴۳ | ۱۳ | ۳۹ | گنجام | ۸۵ | ۷ | ۱۹ | ۲۴ | ۱۰ | ۴۴ |
| کنارا ضلع | ۷۵ | ۰ | ۱۳ | ۰ | ۱۸ | ۵۵ | لکھنؤ | ۸۰ | ۵۶ | ۲۶ | ۵۱ | ۰ | ۴۳ |
| کیوک ٹیو | ۹۳ | ۳۰ | ۱۹ | ۲۲ | ۱۲ | ۴ | لکھیم پور | ۹۴ | ۰ | ۲۷ | ۱۲ | ۵ | ۳۶ |
| کوٹہ | ۷۵ | ۴۷ | ۲۵ | ۸ | ۰ | ۵۷ | منی پور | ۹۴ | ۳ | ۲۴ | ۴۳ | ۷ | ۴۴ |
| کالی کٹ | ۷۵ | ۴۸ | ۱۱ | ۱۲ | ۲۱ | ۶ | مالوہ | ۸۸ | ۸ | ۲۵ | ۱ | ۵ | ۳۴ |
| کوچین | ۷۶ | ۱۵ | ۹ | ۵۶ | ۲۲ | ۲۳ | مولوی بازار | ۹۱ | ۳۳ | ۲۴ | ۳۶ | ۷ | ۴ |
| کڈالور | ۷۹ | ۴۶ | ۱۱ | ۴۳ | ۱۹ | ۲۹ | منگھیر | ۸۶ | ۳۰ | ۲۵ | ۲۲ | ۴ | ۳۸ |
| کڈاپا | ۷۸ | ۵۱ | ۱۴ | ۲۶ | ۱۶ | ۲۲ | مظفر پور | ۸۵ | ۲۴ | ۲۶ | ۵ | ۳ | ۲۷ |
| کیونول | ۷۸ | ۵ | ۱۵ | ۴۷ | ۱۴ | ۴۴ | مانڈلے | ۹۶ | ۹ | ۲۲ | ۱ | ۱۰ | ۳۰ |
| کانپور | ۸۰ | ۱۹ | ۲۶ | ۲۸ | ۰ | ۵۷ | مے اکٹیلا | ۸۸ | ۳۸ | ۲۲ | ۳۰ | ۸ | ۲۵ |
| کوہ اردلی | ۷۳ | ۲۰ | ۲۵ | ۰ | ۰ | ۱۰ | مولمین | ۹۷ | ۳۶ | ۱۶ | ۲۳ | ۱۴ | ۵۲ |

| نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | | نام شہر | طول | | عرض | | سمت قبلہ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ | درجہ | دقیقہ |
| مدراس | ۸۰ | ۱۷ | ۱۳ | ۵ | ۱۷ | ۵۰ | نیمک | ۷۴ | ۴۹ | ۲۴ | ۲۷ | ۱ | ۳۸ |
| مدورا | ۷۸ | ۷ | ۹ | ۵۶ | ۲۱ | ۰۰ | ناگپور | ۷۹ | ۵ | ۲۱ | ۸ | ۷ | ۴۱ |
| مچھلی پٹم | ۸۱ | ۱۰ | ۱۶ | ۱۰ | ۱۴ | ۶ | نیلگری | ۷۶ | ۴۵ | ۱۱ | ۲۵ | ۲۰ | ۳۲ |
| میسور | ۷۶ | ۴۰ | ۱۲ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۷ | نیگاپٹم | ۷۹ | ۵۲ | ۱۰ | ۴۳ | ۲۰ | ۳۶ |
| میجدی | ۹۱ | ۵ | ۲۲ | ۵۴ | ۸ | ۲۹ | ناندیر | ۷۷ | ۲۱ | ۱۹ | ۸ | ۱۰ | ۱۰ |
| مرزاپور | ۸۲ | ۳۴ | ۲۵ | ۷ | ۳ | ۳۲ | نصیرآباد | ۷۵ | ۳۷ | ۲۰ | ۵۸ | ۷ | ۳۷ |
| منگاپور | ۷۴ | ۵۰ | ۱۲ | ۵۲ | ۱۹ | ۸ | نصیرآباد | ۹۰ | ۲۳ | ۲۴ | ۴۷ | ۶ | ۳۱ |
| میدناپور | ۸۷ | ۶ | ۲۲ | ۲۷ | ۷ | ۵۴ | نیلور | ۷۹ | ۵۸ | ۱۴ | ۲۵ | ۱۶ | ۱۸ |
| مغلسرائے | ۸۳ | ۷ | ۲۵ | ۱۸ | ۳ | ۳۱ | ہگلی | ۸۸ | ۱۹ | ۲۲ | ۵۷ | ۷ | ۴۲ |
| نوگنگ | ۹۲ | ۴۸ | ۲۶ | ۱۶ | ۵ | ۵۹ | ہزاری باغ | ۸۵ | ۳۰ | ۲۳ | ۴۵ | ۶ | ۵ |
| نوشائی ضلع | ۹۳ | ۰ | ۲۴ | ۰ | ۸ | ۲ | ہوشنگ آباد | ۷۷ | ۳۹ | ۲۲ | ۴۳ | ۵ | ۱۰ |
| ناسک | ۷۴ | ۴۴ | ۲۰ | ۰ | ۸ | ۳۷ | ہوڑا | ۸۸ | ۸ | ۲۲ | ۴۰ | ۷ | ۵۷ |

## سعودیہ عربیہ

| نام شہر | طول درجہ | طول دقیقہ | عرض درجہ | عرض دقیقہ | سمت قبلہ درجہ | سمت قبلہ دقیقہ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مدینہ منورہ | ۳۹ | ۵۸ | ۲۴ | ۳۶ | ۱ | ۶ | جنوب سے مغرب کی طرف |
| جدّہ | ۳۹ | ۱۲ | ۲۱ | ۳۰ | ۱۲ | ۵۰ | مشرق سے شمال 〃 |
| رابغ | ۳۹ | ۱ | ۲۲ | ۴۸ | ۲۹ | ۳۱ | جنوب سے مشرق 〃 |
| ریاض | ۴۶ | ۴۳ | ۲۴ | ۳۸ | ۲۶ | ۱۴ | مغرب سے جنوب 〃 |
| طائف | ۴۰ | ۲۴ | ۲۱ | ۱۶ | ۱۰ | ۱۴ | مغرب سے شمال 〃 |

فقط والحمد للہ اوّلاً وآخراً والصلوٰۃ والسلام علیٰ نبی الرحمۃ الی یوم القیام

رشید احمد

یوم العرفہ سنہ ۱۳۸۹ ہجری

# سایہ سے سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے اوقات کا نقشہ

احسن الفتاوی ۲/ ۳۸۱ تا ۴۵۰ پر حروفِ تہجی کے اعتبار سے پاکستان کے ۷۰ اہم شہروں کے لیے سایہ سے سمتِ قبلہ یا سمتِ صف معلوم کرنے کے اوقات کا نقشہ دیا گیا ہے۔

پیچھے ہم نے سایہ کے ذریعہ سمتِ قبلہ کے درجات قائم کرنے کے قواعد کے تحت وہ وقت نکالنا سیکھا ہے جب کسی عمودی چیز کا سایہ خطِ قبلہ یا صف کے مطابق ہوتا ہے۔حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ نے ۷۰ شہروں کا نقشہ دے کر یہ آسانی کردی کہ ان شہروں کے باسیوں کو اپنے شہر کے اوقات کے لیے مستقل تخریج کی ضرورت نہیں بلکہ وہ ان صفحات سے استفادہ کرسکتے ہیں۔استفادہ کا طریقہ یہ ہے:

① مطلوب شہر کا نقشہ کھولیں مثلاً کراچی کے لیے ص ۴۲۸ کا نقشہ کھولیں۔

باب استقبال القبلۃ ۴۲۸ احسن الفتاوی جلد

طول ۶۷ عرض ۲۴/۸ **کراچی** زاویہ سمتِ قبلہ از شمال حقیقی ۲۶۲/۹۲ مقناطیسی ۲۶۲/۹۲

| تاریخ | جنوری صبح | جنوری عمود | جنوری شام | فروری صبح | فروری عمود | فروری شام | مارچ صبح | مارچ عمود | مارچ شام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ | گھنٹے منٹ |
| ۱ | ÷ | ۱۲ ۲۷ | ÷ | ÷ | ۱۲ ۳۹ | ÷ | ÷ | ۱۲ ۳۹ | ÷ |
| ۵ | ÷ | ۲۹ | ÷ | ÷ | ۳۰ | ÷ | ÷ | ۳۹ | ÷ |
| ۱۰ | ÷ | ۳۱ | ÷ | ÷ | ۴۰ | ÷ | ÷ | ۳۷ | ÷ |
| ۱۵ | ÷ | ۳۳ | ÷ | ÷ | ۴۰ | ÷ | ÷ | ۳۷ | ۶ ۲۵ |
| ۲۰ | ÷ | ۳۶ | ÷ | ÷ | ۴۰ | ÷ | ÷ | ۳۵ | ۱۶ |
| ۲۵ | ÷ | ۳۷ | ÷ | ÷ | ۴۰ | ÷ | ۶ ۳۲ | ۳۴ | ۵ ۵۵ |

| تاریخ | اپریل صبح | اپریل عمود | اپریل شام | مئی صبح | مئی عمود | مئی شام | جون صبح | جون عمود | جون شام |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۶ ۵۲ | ۱۲ ۳۳ | ۵ ۳۲ | ۸ ۲۹ | ۱۲ ۲۷ | ۳ ۴۳ | ۱۰ ۱۱ | ۱۲ ۳۰ | ۲ ۳ |
| ۵ | ۷ ۶ | ۳۲ | ۱۸ | ۴۲ | ۲۸ | ۲۹ | ۲۲ | ۳۰ | ۱ ۵۲ |
| ۱۰ | ۲۲ | ۳۰ | ۴ ۵۹ | ۵۹ | ۲۷ | ۱۱ | ۳۳ | ۳۱ | ۴۴ |
| ۱۵ | ۳۸ | ۳۰ | ۴۱ | ۹ ۱۵ | ۲۷ | ۲ ۵۵ | ۴۱ | ۳۲ | ۳۷ |
| ۲۰ | ۵۳ | ۲۹ | ۲۳ | ۳۳ | ۲۷ | ۳۷ | ۴۵ | ۳۳ | ۳۵ |
| ۲۵ | ۸ ۱۰ | ۲۸ | ۸ | ۴۹ | ۲۸ | ۲۳ | ۴۷ | ۳۵ | ۳۷ |

② جس تاریخ کے اوقاتِ سایہ معلوم کرنا چاہتے ہیں اس تاریخ پر جائیں مثلاً یکم اپریل کے اوقات سایہ معلوم کرنے ہیں تو یکم اپریل پر جائیں۔

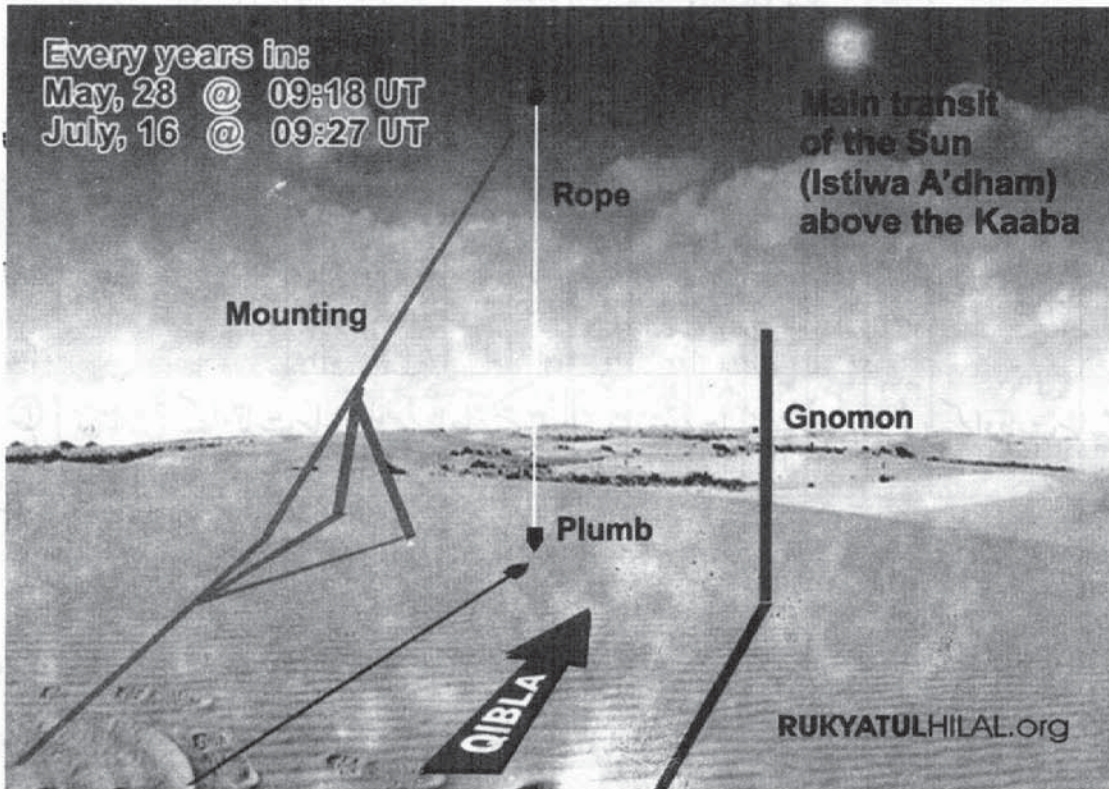
تنبیہ: ان نقشوں میں پانچ پانچ تاریخیں چھوڑ کر اوقات دیے گئے مثلاً ۱، ۵، ۱۰، ۱۵ اور ۲۵ تاریخ کے اوقات دیے گئے ہیں، اگر درمیانے ایام کے اوقات معلوم کرنا چاہیں تو اس کی تفصیل تخریجِ اوقات کے تحت دو تاریخوں کے درمیانے ایام کے اوقات معلوم کرنے میں گزر چکی ہے، وہاں سے مدد لیں۔

③ مطلوب تاریخ کے سامنے صبح کے نیچے جو وقت درج ہے وہ وہ وقت ہے جب کسی بھی عمودی چیز کا سایہ ٹھیک قبلہ رُخ ہوگا مثلاً یکم اپریل کو صبح کے ۶ بج کر ۵۴ منٹ وقت لکھا ہے یعنی یکم اپریل کو صبح ۶ بج کر ۵۴ منٹ پر ہر

عمودی چیز کا سایہ قبلہ رُخ ہوگا۔

عمود کے نیچے ۱۲ بج کر ۳۳ منٹ لکھا ہے یعنی ۱۲ بج کر ۳۳ منٹ پر کراچی میں ہر عمودی چیز کا سایہ صف پر منطبق ہوگا۔

شام کے نیچے ۵ بج کر ۳۲ منٹ لکھا ہے یعنی شام کو ۵ بج کر ۳۲ منٹ پر کراچی میں ہر عمودی چیز کا سایہ قبلہ کی مخالف سمت میں ہوگا یعنی سایہ مشرق کی طرف ہوگا تو لامحالہ قبلہ اس لکیر پر مغرب کی جانب ہوگا۔

آپ جس وقت قبلہ یا صف کی تخر یج کرنا چاہیں مثلاً یکم اپریل کو صبح ٦ بج کر ۴۵ منٹ پر سمتِ قبلہ کی تخر یج کرنا چاہیں تو جس جگہ زمین پر لکیر کھینچنا ہو وہاں کی زمین ہموار کر کے...... عام طور پر زمین ہموار ہی ہوتی ہے، بس دیکھ لیں کہ کوئی اونچ نیچ وہاں نہ ہو...... زمین ہموار کر کے کوئی لکڑی وغیرہ بالکل سیدھی کھڑی کریں یا ڈوری میں کوئی بھاری چیز مثلاً پتھر وغیرہ باندھ کر اس طرح لٹکائیں کہ وہ زمین سے کچھ اوپر رہے، جب ڈوری ساکن ہوجائے گی تو یہ ڈوری خود بخود عمود بن جائے گی، وقتِ مذکور پر اس عمودی چیز کا جو سایہ زمین پر پڑے اس پر کوئی سیدھی چیز مثلاً مسطر (فٹا) رکھ کر لکیر کھینچ لیں، خط قبلہ حاصل ہوگیا۔ اس پر گونیا (Set Square) وغیرہ کی مدد سے عمود بنالیں، یہ صف ہے۔ لکیروں کے نشان پکے کردیں تا کہ مٹیں نہیں، آگے معماروں کا کام ہے وہ ان لکیروں کی مدد سے مسجد کی دیواریں اور صفیں سب کچھ بنالیں گے۔

یہ تصویر صفحہ ٤٧٦ پر رنگین شکل میں بھی ہے

**فائدہ:**

احسن الفتاویٰ ۲/۳۸۰ پر لکھا ہے کہ گرمیوں کی دوپہر میں سایہ جلدی گھومتا ہے اس لیے عمودی وقت کی بنسبت صبح وشام کے اوقات کا نتیجہ زیادہ صحیح نکلتا ہے، خصوصاً ۲۶ درجہ سے کم عرض والے مقامات (مثلاً کراچی وغیرہ) میں گرمیوں میں عمودی وقت سے کام لینا بہتر نہیں۔

# گرمیوں کی دوپہر میں سایہ جلدی گھومتا ہے، اس جملے کی عملی تخریج کے ذریعہ وضاحت

کراچی میں ۲۳ جون کو صبح وشام کے وقت قبلہ رُخ سایہ اور دوپہر کے وقت صف رُخ سایہ کے اوقات میں تبدیلی کی تخریج ملاحظہ فرمائیں:

**معلومات:**

① کراچی عرض: ۲۴٫۸۵

② کراچی طول: ۶۷

③ میلِ شمس: ۲۳٫۴

④ وقت نصف النہار: ۲ : ۱۲ (۱۲ بج کر دو منٹ)

⑤ کراچی کے لیے زاویہ برائے قبلہ رو بوقت صبح: ۸۷٫۶

⑥ کراچی کے لیے زاویہ برائے قبلہ رو بوقت شام: ۹۲٫۴

⑦ کراچی کے لیے زاویہ برائے صف رخ قبل از نصف النہار: ۱۷۷٫۶

**صبح کے وقت کی تخریج:**

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۶۵ پر جو قاعدہ ۳ درج ہے...... جو اس کتاب کے ص: ۲۵۱ پر ہے...... اسے بذریعہ کیلکولیٹر استعمال کیا تو صبح میں قبلہ رخ سایہ کا وقت یہ نکلا: ۱۰ بج کر ۴۴ منٹ ۴۹ سیکنڈ

اب دیکھتے ہیں کہ ایک درجہ سایہ گھومنے کے بعد کیا وقت نکلتا ہے: (زاویہ=۸۷٫۶+۱=۸۸٫۶)

۱۰ بج کر ۵۶ منٹ ۱۲ سیکنڈ

یعنی ۱۱ منٹ ۲۳ سیکنڈ میں صرف ایک درجہ کا فرق پڑا، پتا چلا کہ سایہ بہت آہستہ آہستہ گھوما ہے۔

مزید ایک درجہ بڑھاتے ہیں یعنی زاویہ = ۸۷ء۶+۱+۱=۸۹ء۶

مزید ایک درجہ گھومنے کے بعد وقت نکلا: ۱۱ بج کر ۶ منٹ ۳۸ سیکنڈ

یعنی ۱۰ منٹ ۲۶ سیکنڈ بعد مزید ایک درجہ کا فرق پڑا۔ پتا چلا کہ سایہ بہت آہستہ آہستہ گھوم رہا ہے۔

## اب شام کی تخریج کرتے ہیں:

زاویہ برائے شام = ۹۲ء۴

وقت نکلا: ایک بج کر ۳۷ منٹ ۳۷ سیکنڈ

ایک درجہ بڑھاتے ہیں یعنی ۹۲ء۴+۱=۹۳ء۴ تو:

وقت نکلا: ایک بج کر ۳۱ منٹ ۲ سیکنڈ

یعنی ۶ منٹ ۳۵ سیکنڈ بعد ایک درجہ کا فرق پڑا۔ سایہ آہستہ گھوما۔

ایک درجہ اور بڑھاتے ہیں یعنی ۹۴ء۴ تو:

وقت نکلا: ایک بج کر ۲۵ منٹ ۱۹ سیکنڈ

یعنی ۵ منٹ ۴۳ سیکنڈ بعد مزید ایک درجہ کا فرق پڑا، الغرض ثابت ہوا کہ سایہ بہت آہستہ آہستہ گھوم رہا ہے۔

## اب صف رخ سایہ کے وقت کی تخریج کرتے ہیں:

زاویہ برائے صف رُخ قبیل نصف النہار = ۱۷۷ء۶

وقت نکلا: ۱۲ بج کر ۳۳ منٹ ۴۴ سیکنڈ

ایک درجہ بڑھایا یعنی "۱۷۸ء۶" تو:

وقت نکلا: ۱۲ بج کر ۳۳ منٹ ۵۱ سیکنڈ

یعنی صرف ۷ سیکنڈ میں ایک درجہ سایہ گھوم گیا، اتنی تیزی ہے۔

مزید ایک درجہ بڑھاتے ہیں یعنی ۱۷۹ء۶ تو:

وقت نکلا: ۱۲ بج کر ۳۳ منٹ ۵۷ سیکنڈ

یعنی پھر صرف ۶ سیکنڈ بعد سایہ مزید ایک درجہ گھوم گیا۔ پتا چلا کہ گرمیوں کی دوپہر میں سایہ بہت تیزی سے گھومتا ہے۔

اب سردیوں کی دوپہر کے وقت کی تخریج بھی کرکے تقابل کرتے ہیں:

۲۳ دسمبر میل شمس = ۲۳ء۴-

مقامی وقت نصف النہار= ۵۹ : ۱۱

زاویہ = ۱۷۷ء۶

صف رُخ کا وقت نکلا : ۱۲بج کر۲۳منٹ۱۲سیکنڈ

ایک درجہ بڑھایا تو زاویہ بنا : ۱۷۸ء۶

اس کے لیے وقت ہوگا: ۱۲بج کر۲۶منٹ ۲۷سیکنڈ

یعنی ۳منٹ ۱۵سیکنڈ میں ایک درجہ کا فرق پڑا، گرمیوں کی بنسبت سایہ بہت آہستہ گھوما۔

مزید ایک درجہ بڑھاتے ہیں: زاویہ=۱۷۹ء۶

اس کے لیے وقت ہوگا: ۱۲بج کر۲۹منٹ ۴۲سیکنڈ

یعنی پھر ۳منٹ ۱۵سیکنڈ بعد مزید ایک درجہ کا فرق پڑا، الغرض سایہ آہستہ آہستہ گھوم رہا ہے جبکہ گرمیوں میں تو صرف سات سیکنڈ میں ایک درجہ کا فرق پڑ رہا تھا۔ واللہ سبحانہ وتعالیٰ اعلم

# گراف سے سمتِ قبلہ معلوم کرنا

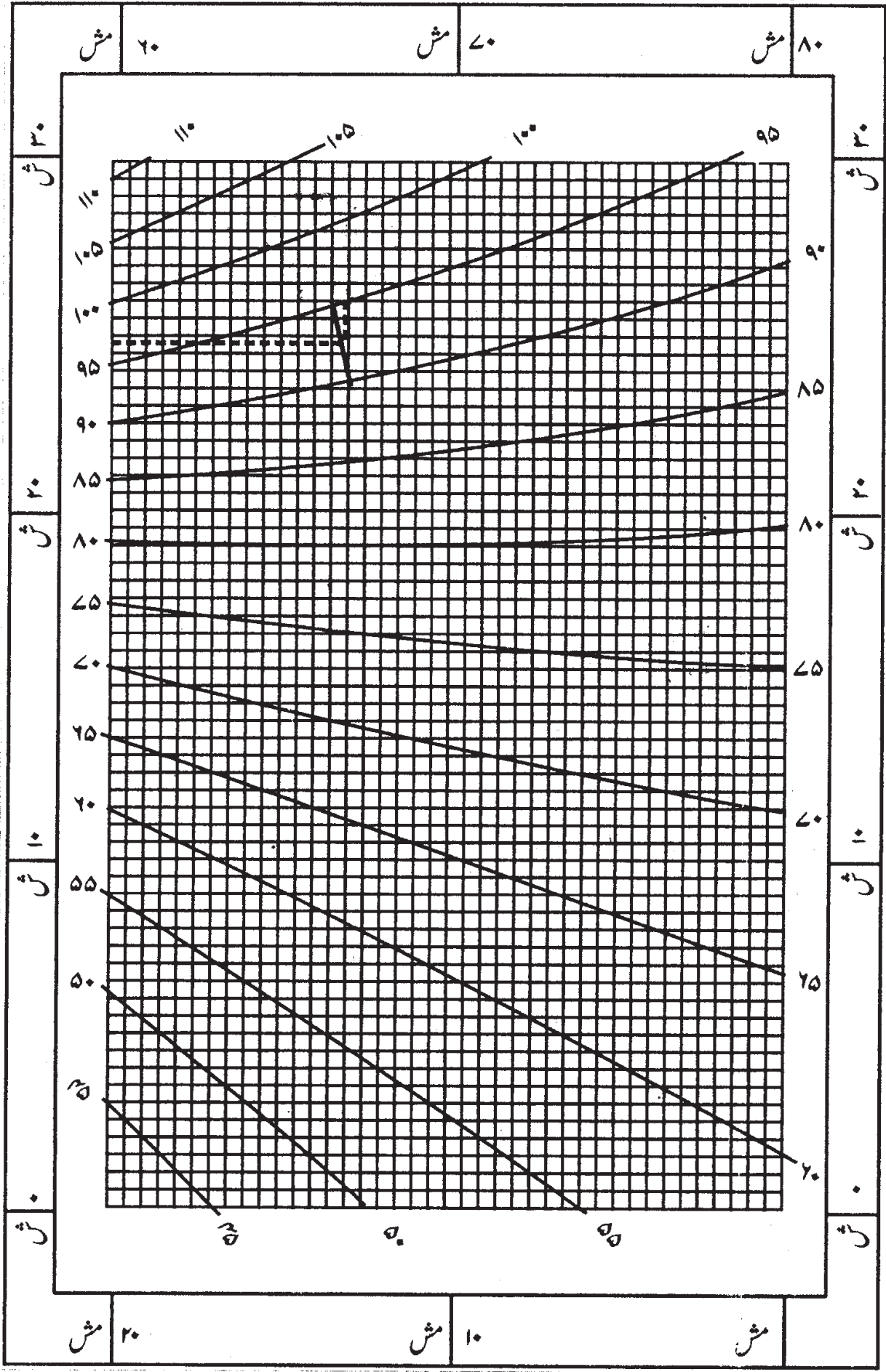
احسن الفتاوی ج ۲ ص ۴۵۱ تا ۵۰۵ پر موجود سمتِ قبلہ کا گراف ۵۴ صفحوں پر مشتمل ہے جو مکہ مکرمہ اور اس کے مقام ابعد (Antipode) کو قطبین کی طرح دو محوری نقاط فرض کر کے بنایا گیا ہے۔ طول البلد کی لکیروں کی طرح پانچ پانچ درجے کے فاصلے سے خطوط، مکہ مکرمہ اور اس کے مقامِ ابعد کے درمیان کھینچے گئے ہیں، دیکھئے احسن الفتاوی ج ۲ ص: ۴۷۸ اور ۴۷۹ ...... ۲۷ صفحات سے نصف کرۂ شمالی اور ۲۷ سے نصف کرۂ جنوبی کی سمتِ قبلہ معلوم ہوتی ہے۔

اس گراف کے ہر صفحے پر ۳۰ درجاتِ عرض البلد اور ۴۰ درجاتِ طول البلد کے درمیان آنے والے شہروں کی سمتِ قبلہ دی ہوئی ہے۔ عرض البلد گراف کے دائیں اور بائیں جانب ہیں جو دونوں طرف یکساں ہیں اور طول البلد گراف کے اوپر اور نیچے ہیں۔ ۲۰ درجے اوپر اور ۲۰ نیچے۔

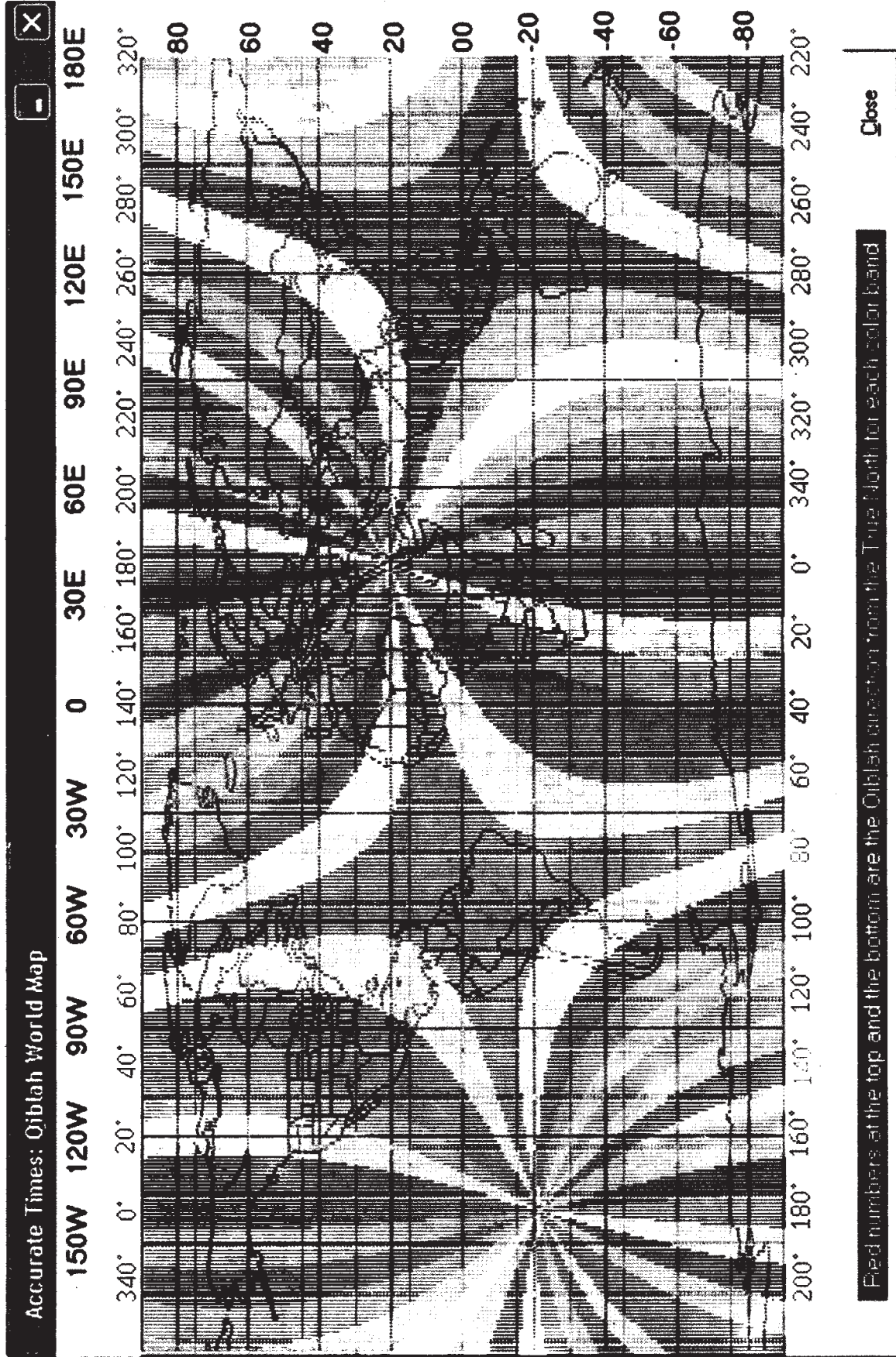
## استفادہ کا طریقہ:

پہلے صفحے (احسن الفتاوی ج ۲ ص ۴۵۱) کو دیکھئے۔ اس کو ایک لکیر دو حصوں میں تقسیم کر رہی ہے۔ اوپر کے حصے میں نصف کرۂ شمالی اور نیچے کے حصے میں نصف کرۂ جنوبی کے لئے گراف کے متعلقہ صفحے کو تلاش کرنے کا طریقہ دیا گیا ہے۔ جس شہر کی سمتِ قبلہ کی تخریج مقصود ہو اس کے عرض البلد کو عمودی (کھڑے دیے گئے) اعداد میں دیکھیں۔ ان اعداد میں سے ہر سطر ۹ نمبروں پر مشتمل ہے۔ ہر سطر میں عرض البلد کے ۳۰ درجات آتے ہیں۔ مثلاً کراچی کا عرض البلد ۲۴٫۸۵ ہے تو وہ تیسری عمودی سطر میں ہوگا۔ پھر سامنے افقی سطروں میں طول البلد لکھے ہیں۔ اس میں طول البلد تلاش کیجئے کہ آپ کا مطلوبہ طول البلد دائرے میں دیے گئے اعداد میں سے کس کے سامنے ہے۔ دائرے میں وہ صفحہ نمبر ہے جس میں اس شہر کا قبلہ دیا گیا ہے۔ مثلاً کراچی کا طول البلد °۶۷ شرقی ہے۔ یہ نمبر ۲۶ کے سامنے آرہا ہے لہٰذا کراچی کی سمت قبلہ کے لئے ارشاد العابد کا ص: ۲۶ کھولیے جو احسن الفتاوی ج ۲ کا ص ۴۷۷ ہے۔

یہ صفحہ اگلے صفحہ پر بھی ہے:

کراچی مش ۶۷ ش ۸۵ ء ر (۲۶) زاویہ سمت قبلہ ۹۲ء۵ شمال سے مغرب

آپ کے سامنے جو صفحہ کھلا ہے اس میں دیے گئے گراف کا ہر خانہ نصف درجہ کے مساوی ہے گویا کہ دو خانوں سے مل کرایک درجہ بنے گا۔ صفحے کے دائیں اور بائیں طرف عرض البلد کے ۳۰، ۳۰ درجے دیے گئے ہیں جو یکساں ہیں یعنی دونوں طرف ایک ہی جیسے درجات ہیں جبکہ اوپر نیچے ۲۰، ۲۰ درجہ طول البلد درج ہیں جو الگ الگ ہیں۔ اس طرح ایک صفحہ ۳۰ درجہ عرض البلد اور ۴۰ درجہ طول البلد کے لئے کارآمد ہے۔ گراف پر جو خطوط کھینچے ہیں یہ ۵، ۵ درجے کے فرق سے سمتِ قبلہ کو ظاہر کرتے ہیں۔ ہر خط کے سامنے درجاتِ سمت قبلہ درج ہیں۔ آپ گراف میں سے مطلوبہ عرض البلد تلاش کر کے پنسل سے ایک خط کھینچیں جو پہلے خط کو قطع کر رہا ہو۔ اب ایک تیسرا خط کھینچیں جو دونوں خطوط کے ملتقی پر سے گزر کر درجات قبلہ ظاہر کرنے والے دو خطوط سے مل رہا ہو۔ اس تیسرے خط کے پانچ حصے کر کے دیکھیے کہ ملتقی تک کتنے حصے بنتے ہیں۔ ایک حصہ ایک درجہ کے برابر ہوگا۔ قبلہ کے خطوط کے ساتھ دیے گئے درجات میں اس کو جمع کر لیجیے۔ دیکھیے ص ۲۶ پر کراچی کی سمت قبلہ کی تخریج جو ۹۰ اور ۹۵ درجے کے خطوطِ قبلہ کے درمیان دکھائی گئی ہے۔

اب تک آپ کو درجات معلوم ہوئے ہیں۔ یہ درجات کس رخ پر قائم کئے جائیں گے؟ شمال سے بطرف مشرق یا شمال سے بطرف مغرب؟ اس کا جواب یہ ہے کہ جن شہروں کا طول البلد ۴۰ تا ۱۸۰ مشرق یا ۱۴۰ تا ۱۸۰ مغرب ہے، ان کا قبلہ شمال سے بطرف مغرب ہوگا اور جن کا صفر تا ۱۴۰ مغربی یا صفر تا ۴۰ مشرقی ہے ان کا شمال سے بطرف مشرق ہوگا۔ یہ اصول ہدایات کی پہلی سطر میں بیان کیا گیا ہے اور اس کی وجہ یہ ہے کہ مکہ مکرمہ کو جب طول البلد کی لکیروں کے اعتبار سے کرۂ ارض کے وسط میں فرض کیا جائے تو طول البلد کے مروجہ مصطلح درجات ...... جو گرینچ کو صفر درجہ طول البلد مان کر قائم کئے گئے ہیں ...... ان درجات کے اعتبار سے اس کے مشرق اور مغرب میں وہی ۱۸۰، ۱۸۰ درجات آئیں گے جو ابھی اوپر بیان ہوئے ہیں یعنی مشرق میں ۴۰ تا ۱۸۰ مشرقی اور ۱۴۰ تا ۱۸۰ مغربی اور مغرب میں صفر تا ۴۰ مشرقی اور پھر صفر تا ۱۴۰ مغربی، فافہم۔

فائدہ: سمتِ قبلہ کا گراف سب سے پہلے احسن الفتاویٰ میں آج سے تقریباً ۴۷ سال قبل یعنی ۱۳۸۹ ہجری میں دیا گیا ہے۔ اس سے پہلے اس کی کوئی مثال نہیں ملتی۔ انجینیر ملک بشیر احمد بگوی صاحب نے ۱۹۸۳ء/۱۴۰۳ یا ۱۴۰۴ھ میں اس گراف کو کمپیوٹر کی مدد سے ایک صفحہ پر سمودیا لیکن وہ صفحہ بہت بڑا اور سادہ تھا۔ حال ہی میں اردن کے فلکی شوکت عودہ صاحب نے کمپیوٹر کی مدد سے پوری دنیا کا ایسا ہی رنگین گراف ایک مختصر صفحے پر سمودیا ہے۔ اوپر اور نیچے لال رنگ میں لکھے ہوئے نمبر، مختلف رنگ کی پٹیوں کے لیے سمتِ قبلہ کے درجات ہیں۔

یہ تصویر صفحہ ٤٧٦... پر رنگین شکل میں بھی ہے

# کمپیوٹر پروگرام برائے

## اوقاتِ نماز......سمتِ قبلہ......رؤیتِ ہلال......ہجری وعیسوی تاریخوں کی تبدیلی

احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۰۶ تا ۵۱۴ پر پروفیسر ڈاکٹر کمال ابدالی صاحب کا امریکا سے ٹیپ پر ارسال شدہ کمپیوٹر پروگرام ہے۔ اس کے ذریعہ دنیا کے ہر مقام کے لیے اوقاتِ نماز اور سایہ سے سمتِ قبلہ دریافت کرنے کے اوقات کا مستقل نقشہ اور ہجری وعیسوی تاریخوں کی تبدیلی کا عمل چند سیکنڈ میں ہو جاتا ہے۔

پروفیسر ڈاکٹر کمال ابدالی صاحب نے یہ کمپیوٹر پروگرام بنانے سے قبل ارشاد العابد (رسالہ مندرجہ احسن الفتاویٰ جلد۲) سے بنیادی رہنمائی حاصل کی تھی۔ اس سلسلہ میں ابدالی صاحب کا ایک اہم خط واستفتاء اور اس کا جواب احسن الفتاویٰ جلد۲ ص ۱۱۵ تا ۱۲۷ پر موجود ہے۔

فائدہ: احسن الفتاویٰ میں درج وقت نصف النہار اور میل شمس پر مشتمل ایک کمپیوٹر پروگرام تیار کروایا گیا ہے جو بیک وقت گیارہ اوقاتِ نماز فراہم کرتا ہے:

فجر اول ۱۸ درجہ......فجر ثانی ۱۵ درجہ......طلوع آفتاب......اشراق......نصف النہار......عصر اول......عصر ثانی......غروب آفتاب......عشاء ۱۲ درجہ......عشاء ۱۵ درجہ......عشاء ۱۸ درجہ۔

ان اوقات کے ساتھ ساتھ سایہ کے اوقات اور سمت قبلہ بھی معلوم کر سکتے ہیں۔ اس سے استفادہ کا طریقہ کمپیوٹر پر بیٹھ کر سیکھا جا سکتا ہے۔

احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۱۵ تا ۵۲۲ ہی پر ڈاکٹر کمال ابدالی کا کمپیوٹر پروگرام برائے رؤیت ہلال ہے، جس سے دنیا کے ہر مقام میں چاند نظر آنے کے امکانات کا اندازہ ہوتا ہے۔ یہ پروگرام مشہور مسلمان ماہر فلکیات ابوریحان البیرونی کے وضع کردہ کلیات کی روشنی میں تیار کیا گیا ہے۔

پاکستان وبیرونِ پاکستان کے متعدد مشہور حضرات نے اوقاتِ نماز ورؤیتِ ہلال کی کمپیوٹر پروگرامنگ، سب سے پہلے احسن الفتاویٰ ہی سے سیکھی ہے۔

دوست دشمن سب ترے مجذوب قائل ہیں مگر
کوئی قائل ہے زباں سے، کوئی قائل دل میں ہے

# اجتماع شمس وقمر (ولادتِ قمر) کا گرینج ٹائم

احسن الفتاویٰ ۲/۵۲۳ تا ۵۲۹ (ارشاد العابد ص ۱۸۱ تا ۱۸۷) پر ۱۹۸۰ء تا ۲۰۰۳ء تک کے اجتماع شمس وقمر کا گرینج ٹائم درج ہے۔اس سے اگلے سالوں کے اجتماع شمس وقمر (ولادتِ قمر) کے اوقات اگلے صفحات پر ملاحظہ فرمائیں۔یہ اوقات، احسن الفتاویٰ میں درج کمپیوٹر پروگرام اور دیگر ذرائع سے تقابل کر کے لکھے گئے ہیں۔

فائدہ ۱: یہ اوقات گرینج ٹائم (GMT/UT) میں ہیں لہٰذا اہلِ پاکستان اسے اپنے مقامی وقت میں تبدیل کرنے کے لیے اس میں پانچ گھنٹے جمع کر لیں۔مثلاً ۲۱ جنوری ۲۰۰۴ء کے ولادتِ قمر کا گرینج ٹائم ۲۱ بج کر پانچ منٹ ہے۔اس میں جب پانچ گھنٹے جمع کریں گے تو پاکستان میں تاریخ ۲۲ جنوری ہو جائے گی اور وقت ہو گا رات کے دو بج کر پانچ منٹ۔یاد رہے کہ یہ مرکز الارضی ولادتِ قمر کا وقت ہے جو پوری دنیا کے لیے ایک ہی ہوتا ہے لیکن سطح الارضی ولادت کا وقت ہر جگہ کے لیے مختلف ہوتا ہے۔ان دونوں اوقات میں کئی گھنٹے کا فرق ممکن ہے۔

واضح ہو کہ یہ اوقات دینے کا مقصد صرف یہ ہے کہ ان اوقات سے قبل اگر کوئی نیا چاند دیکھنے کا دعویٰ کرے تو وہ قطعاً قابلِ قبول نہیں۔ولادت کے بعد چاند نظر آنے کے قابل کب ہوتا ہے؟ اس کی مکمل تفصیل بندہ نے اپنی کتاب ﴿تسہیلِ رؤیتِ ہلال (چاند کب نظر آتا ہے؟)﴾ میں لکھ دی ہے۔بحمد اللہ یہ کتاب مکمل رنگین کاغذ پر چھپ چکی ہے۔

## ۲۰۰۴ء تا ۲۰۲۱ء کے مرکز الارضی اجتماع شمس وقمر کے اوقات

| 2006 | 2005 | 2004 |
|---|---|---|
| 29-01-2006 14:15 | 10-01-2005 12:03 | 21-01-2004 21:05 |
| 28-02-2006 00:31 | 08-02-2005 22:28 | 20-02-2004 09:18 |
| 29-03-2006 10:15 | 10-03-2005 09:10 | 20-03-2004 22:41 |
| 27-04-2006 19:44 | 08-04-2005 20:32 | 19-04-2004 13:21 |
| 27-05-2006 05:26 | 08-05-2005 08:45 | 19-05-2004 04:52 |
| 25-06-2006 16:05 | 06-06-2005 21:55 | 17-06-2004 20:27 |
| 25-07-2006 04:31 | 06-07-2005 12:03 | 17-07-2004 11:24 |

| 23-08-2006 19:10 | 05-08-2005 03:05 | 16-08-2004 01:24 |
|---|---|---|
| 22-09-2006 11:45 | 03-09-2005 18:45 | 14-09-2004 14:29 |
| 22-10-2006 05:14 | 03-10-2005 10:28 | 14-10-2004 02:48 |
| 20-11-2006 22:18 | 02-11-2005 01:25 | 12-11-2004 14:27 |
| 20-12-2006 14:01 | 01-12-2005 15:01 | 12-12-2004 01:29 |
| x | 31-12-2005 03:12 | x |

☆☆☆☆☆☆☆

| 2009 | 2008 | 2007 |
|---|---|---|
| 26-01-2009 07:55 | 08-01-2008 11:37 | 19-01-2007 04:01 |
| 25-02-2009 01:35 | 07-02-2008 03:44 | 17-02-2007 16:14 |
| 26-03-2009 16:06 | 07-03-2008 17:14 | 19-03-2007 02:43 |
| 25-04-2009 03:23 | 06-04-2008 03:55 | 17-04-2007 11:36 |
| 24-05-2009 12:11 | 05-05-2008 12:18 | 16-05-2007 19:27 |
| 22-06-2009 19:35 | 03-06-2008 19:23 | 15-06-2007 03:13 |
| 22-07-2009 02:35 | 03-07-2008 02:19 | 14-07-2007 12:04 |
| 20-08-2009 10:01 | 01-08-2008 10:13 | 12-08-2007 23:03 |
| 18-09-2009 18:44 | 30-08-2008 19:58 | 11-09-2007 12:44 |
| 18-10-2009 05:33 | 29-09-2008 08:12 | 11-10-2007 05:01 |
| 16-11-2009 19:14 | 28-10-2008 23:14 | 09-11-2007 23:03 |
| 16-12-2009 12:02 | 27-11-2008 16:55 | 09-12-2007 17:40 |
| x | 27-12-2008 12:23 | x |

☆☆☆☆☆☆☆

| 2012 | 2011 | 2010 |
|---|---|---|
| 23-01-2012 07:39 | 04-01-2011 09:03 | 15-01-2010 07:11 |
| 21-02-2012 22:35 | 03-02-2011 02:31 | 14-02-2010 02:51 |
| 22-03-2012 14:37 | 04-03-2011 20:46 | 15-03-2010 21:01 |
| 21-04-2012 07:18 | 03-04-2011 14:32 | 14-04-2010 12:29 |
| 20-05-2012 23:47 | 03-05-2011 06:51 | 14-05-2010 01:04 |
| 19-06-2012 15:02 | 01-06-2011 21:03 | 12-06-2010 11:15 |
| 19-07-2012 04:24 | 01-07-2011 08:54 | 11-07-2010 19:40 |
| 17-08-2012 15:54 | 30-07-2011 18:40 | 10-08-2010 03:08 |
| 16-09-2012 02:11 | 29-08-2011 03:04 | 08-09-2010 10:30 |
| 15-10-2012 12:02 | 27-09-2011 11:09 | 07-10-2010 18:44 |
| 13-11-2012 22:08 | 26-10-2011 19:56 | 06-11-2010 04:52 |
| 13-12-2012 08:42 | 25-11-2011 06:10 | 05-12-2010 17:36 |
| x | 24-12-2011 18:06 | x |

☆☆☆☆☆☆☆

| 2015 | 2014 | 2013 |
|---|---|---|
| 20-01-2015 13:14 | 01-01-2014 11:14 | 11-01-2013 19:44 |
| 18-02-2015 23:47 | 30-01-2014 21:39 | 10-02-2013 07:20 |
| 20-03-2015 09:36 | 01-03-2014 08:00 | 11-03-2013 19:51 |
| 18-04-2015 18:57 | 30-03-2014 18:45 | 10-04-2013 09:35 |
| 18-05-2015 04:13 | 29-04-2014 06:14 | 10-05-2013 00:29 |
| 16-06-2015 14:05 | 28-05-2014 18:40 | 08-06-2013 15:56 |

| 16-07-2015 01:24 | 27-06-2014 08:09 | 08-07-2013 07:14 |
|---|---|---|
| 14-08-2015 14:54 | 26-07-2014 22:42 | 06-08-2013 21:51 |
| 13-09-2015 06:41 | 25-08-2014 14:13 | 05-09-2013 11:36 |
| 13-10-2015 00:06 | 24-09-2014 06:14 | 05-10-2013 00:35 |
| 11-11-2015 17:47 | 23-10-2014 21:57 | 03-11-2013 12:50 |
| 11-12-2015 10:29 | 22-11-2014 12:32 | 03-12-2013 00:22 |
| x | 22-12-2014 01:36 | x |

| 2018 | 2017 | 2016 |
|---|---|---|
| 17-01-2018 02:17 | 28-01-2017 00:07 | 10-01-2016 01:30 |
| 15-02-2018 21:05 | 26-02-2017 14:58 | 08-02-2016 14:39 |
| 17-03-2018 13:12 | 28-03-2017 02:57 | 09-03-2016 01:54 |
| 16-04-2018 01:57 | 26-04-2017 12:16 | 07-04-2016 11:24 |
| 15-05-2018 11:48 | 25-05-2017 19:44 | 06-05-2016 19:30 |
| 13-06-2018 19:43 | 24-06-2017 02:31 | 05-06-2016 03:00 |
| 13-07-2018 02:48 | 23-07-2017 09:46 | 04-07-2016 11:01 |
| 11-08-2018 09:58 | 21-08-2017 18:30 | 02-08-2016 20:45 |
| 09-09-2018 18:01 | 20-09-2017 05:30 | 01-09-2016 09:03 |
| 09-10-2018 03:47 | 19-10-2017 19:12 | 01-10-2016 00:12 |
| 07-11-2018 16:02 | 18-11-2017 11:42 | 30-10-2016 17:38 |
| 07-12-2018 07:20 | 18-12-2017 06:31 | 29-11-2016 12:18 |
| x | x | 29-12-2016 06:53 |

☆☆☆☆☆☆☆

| 2021 | 2020 | 2019 |
|---|---|---|
| 13-01-2021 05:00 | 24-01-2020 21:42 | 06-01-2019 01:28 |
| 11-02-2021 19:06 | 23-02-2020 15:32 | 04-02-2019 21:04 |
| 13-03-2021 10:21 | 24-03-2020 09:28 | 06-03-2019 16:04 |
| 12-04-2021 02:31 | 23-04-2020 02:26 | 05-04-2019 08:50 |
| 11-05-2021 19:00 | 22-05-2020 17:39 | 04-05-2019 22:45 |
| 10-06-2021 10:53 | 21-06-2020 06:41 | 03-06-2019 10:02 |
| 10-07-2021 01:17 | 20-07-2020 17:33 | 02-07-2019 19:16 |
| 08-08-2021 13:50 | 19-08-2020 02:41 | 01-08-2019 03:12 |
| 07-09-2021 00:52 | 17-09-2020 11:00 | 30-08-2019 10:37 |
| 06-10-2021 11:05 | 16-10-2020 19:31 | 28-09-2019 18:26 |
| 04-11-2021 21:15 | 15-11-2020 05:07 | 28-10-2019 03:38 |
| 04-12-2021 07:43 | 14-12-2020 16:17 | 26-11-2019 15:06 |
| x | x | 26-12-2019 05:13 |

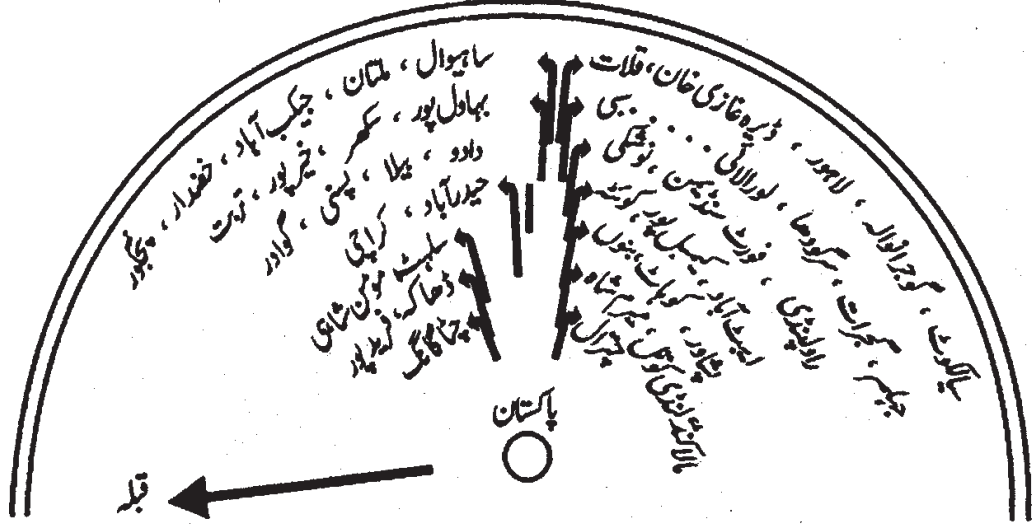
☆☆☆☆☆☆☆

یہ ۲۰۲۱ء تک کے اوقاتِ اجتماعِ شمس وقمر ہیں۔ آگے کسی بھی سال کے اوقات مطلوب ہوں تو شعبۂ فلکیاتِ جامعۃ الرشید سے معلوم کیے جاسکتے ہیں۔

# لاگرتھم کے جداول

احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۳۰تا۵۵۵ (ارشاد العابد ص ۱۸۸ تا ۲۱۳) پر لاگرتھم کے جداول درج ہیں۔ لاگرتھم طویل حساب کتاب کو مختصراً حل کرنے کا طریقہ ہے مثلاً لاگرتھم میں ''۱۰۰۰۰۰۰'' کو صرف ''٦'' لکھا جائے گا۔ چونکہ فی الحال ہم نے تمام حساب وکتاب کیلکولیٹر کی مدد سے کرنا سیکھا ہے اس لئے لاگرتھم کو باقاعدہ سیکھنے کی ضرورت نہیں، علم میں اضافہ کے لئے سیکھنا چاہیں تو ریاضی کی کتابوں سے مدد لیں۔

# مختلف ممالک کے قبلہ نما

احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۵۶ تا ۵۶۰ (ارشاد العابد ص ۲۱۴ تا ۲۱۸) پر مختلف ممالک کے قبلہ نما دیئے گئے ہیں جو قطب نما کی مدد سے سمتِ قبلہ بتاتے ہیں مثلاً پاکستان (بشمول بنگلہ دیش/ سابق مشرقی پاکستان) کا قبلہ نما یہ ہے:

ان قبلہ نماؤں سے استفادہ کا طریقہ یہ ہے:

① جس شہر کی سمتِ قبلہ معلوم کرنا ہو وہ جس ملک میں ہو، اس ملک کے قبلہ نما کے کاغذ کو ہموار زمین پر رکھیں۔ یہ عمل اسی شہر میں کیا جائے جہاں کے قبلہ کی تخریج مقصود ہو۔

② کاغذ پر قطب نما رکھیں اور قطب نما کی شمالی سوئی کو اس شہر کی لکیر پر منطبق کریں۔ ان قبلہ نماؤں میں جغرافیائی اور مقناطیسی قطب کا فرق ملحوظ ہے۔

③ قبلہ کے نشان والا تیر جس طرف ہو وہی سمت قبلہ ہے۔

فائدہ: احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۵۸ (ارشاد العابد ص ۲۱۶) پر "اروپا" (یورپ) اور "نارتھ امریکا" (شمالی امریکا) کے قبلہ نماؤں میں قطب نما کی سوئی شمالی تیر پر رکھنے سے شہروں کے ساتھ بنے ہوئے چھوٹے تیر سمتِ قبلہ پر ہوتے ہیں۔

فائدہ ۲: ان قبلہ نماؤں میں جغرافیائی اور مقناطیسی قطب کا فرق ملحوظ رکھا گیا ہے لہٰذا یہ شبہہ نہ کیا جائے کہ ان سے صحیح قبلہ معلوم نہ ہوگی، البتہ یہ بات تو ہر جگہ یاد رکھنے کی ہے کہ قطب نما پر متعدد خارجی عوامل اثر انداز ہوتے ہیں اس لئے قطب نما کے ذریعہ تخریج کی بجائے سائے کے طریقے کو ترجیح دینا چاہیے۔

# شمسی وقمری تقویم (کیلنڈر)

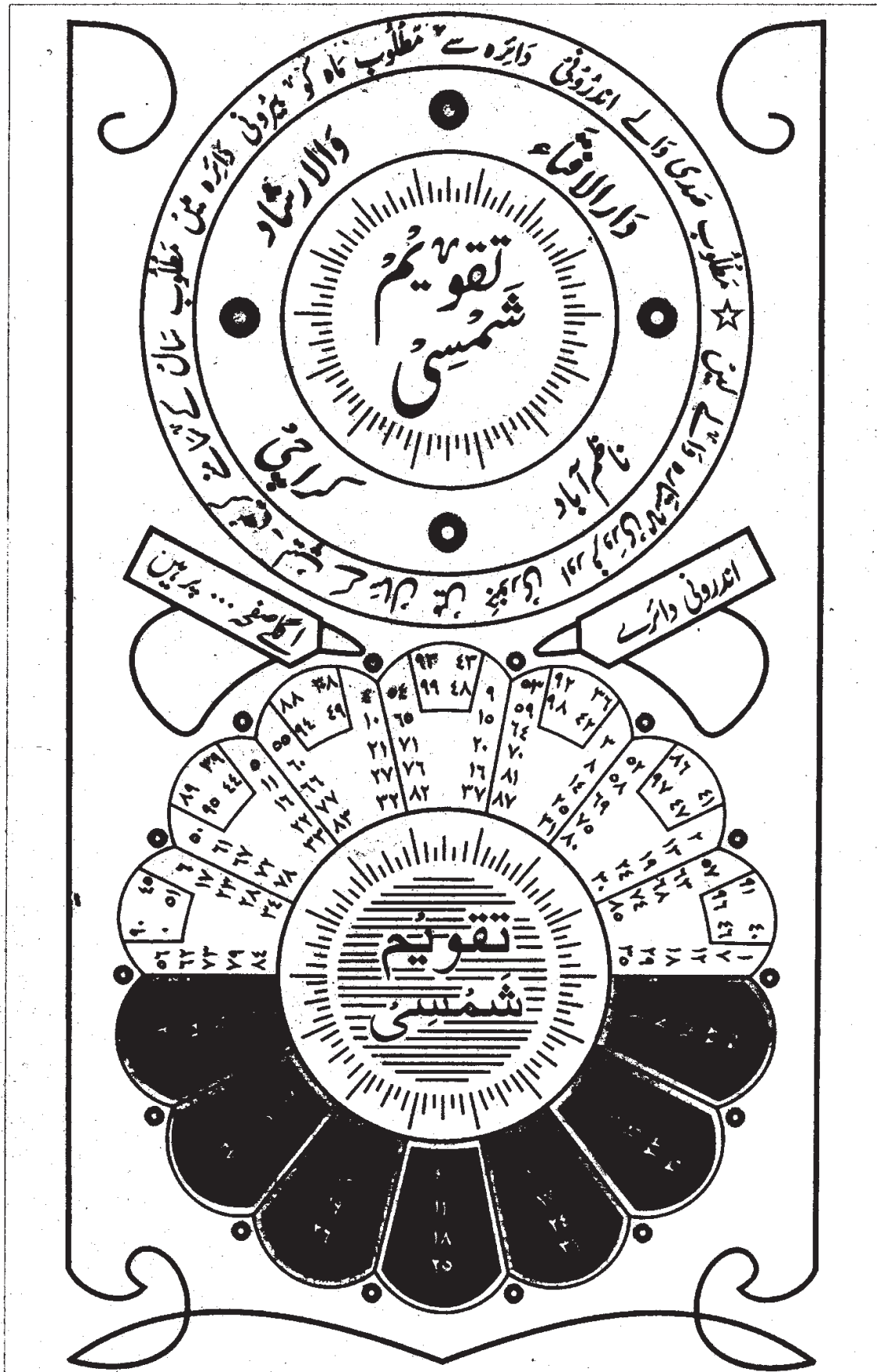
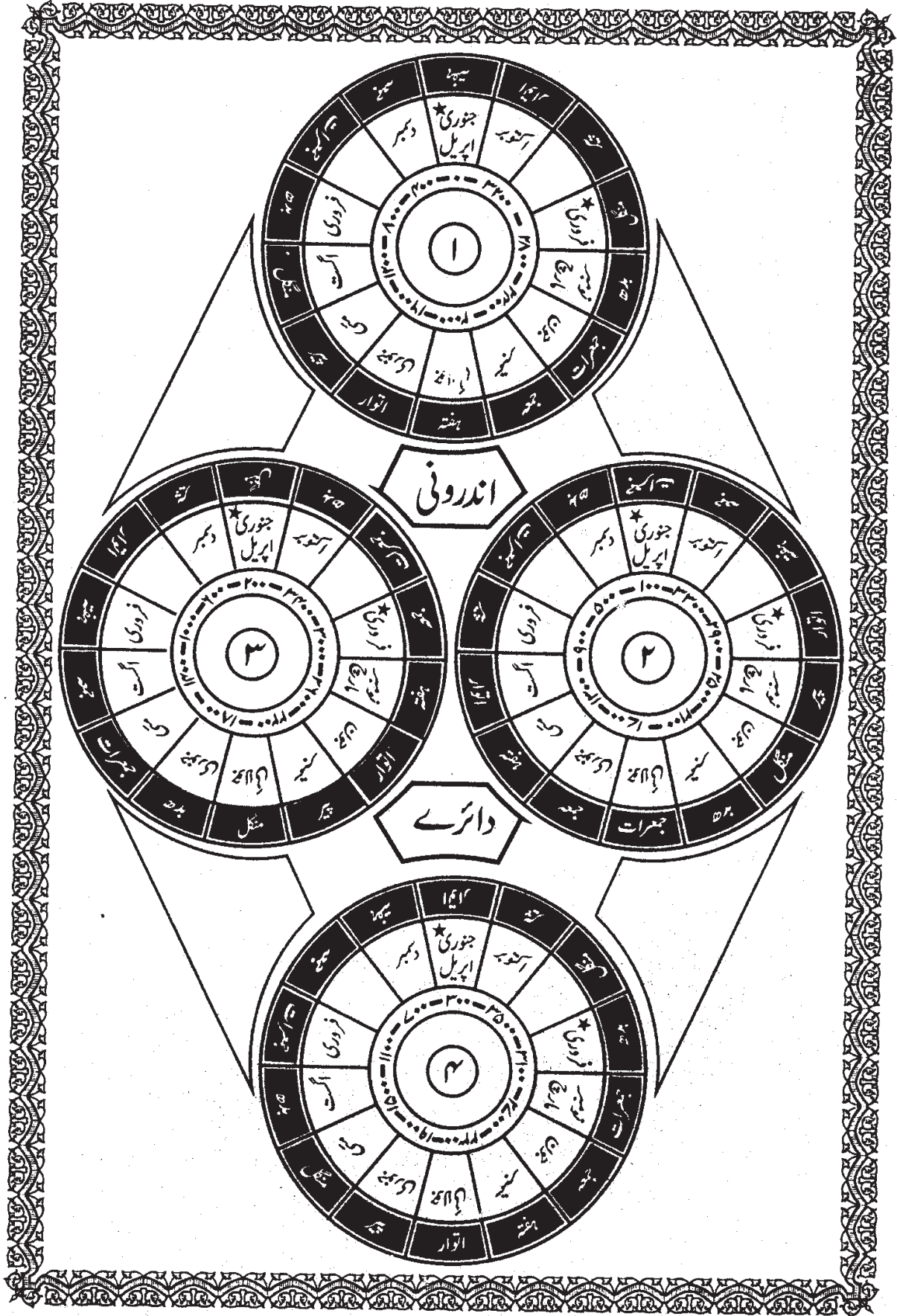
احسن الفتاویٰ ۲/ ۵۶۱ تا ۵۶۳ (ارشاد العابد ص ۲۱۹ تا ۲۲۱) پر شمسی وقمری تقاویم (کیلنڈر) اوران کے اندرونی دائرے دیے گئے ہیں۔قمری تقویم کی مدد سے کسی بھی قمری تاریخ کا دن اور شمسی تقویم کے ذریعہ کسی بھی شمسی تاریخ کا دن معلوم کیا جاسکتا ہے۔

ان تقاویم سے استفادہ کا طریقہ یہ ہے:

## شمسی تقویم

### شمسی تقویم کے مندرجات کا تعارف:

شمسی تقویم میں دوطرح کے دائرے ہیں۔ایک بیرونی اور دوسرا اندرونی۔ بیرونی دائرہ تو ایک ہی ہے البتہ اندرونی دائرے چار ہیں۔تصاویر ملاحظہ فرمائیں:

بیرونی دائرہ (مندرجہ احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵۶۱)

## اندرونی دائرے (مندرجہ احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۵٦۲)

احسن الفتاوی ج ۲ ص: ۵۶۱ پر بنے ہوئے بالائی دائرہ میں تقویم سے استفادہ کا طریقہ درج ہے۔ یہ دائرہ اس کتاب میں ۲ صفحہ قبل بھی ہے۔ اسی کے نیچے شمسی تقویم کا بیرونی دائرہ بھی ہے۔ اس بڑے بیرونی دائرہ کی تشریح یہ ہے:

(۱) شمسی تقویم کے بڑے بیرونی دائرہ میں سات خانے سفید اور سات سیاہ ہیں۔ سفید خانوں میں سال اور سیاہ خانوں میں تاریخیں درج ہیں۔ درمیان میں جو ایک چھوٹا دائرہ ہے...... جس میں لفظ شمسی تقویم لکھا ہے...... اس میں ہر سو سال کے لیے ایک چھوٹا دائرہ آئے گا۔ اندر لگنے والا یہ دائرہ ان چار دائروں میں سے کوئی ایک ہوگا جو احسن الفتاوی ج ۲ ص: ۵۶۲ پر ہیں یا اس کتاب میں گزشتہ صفحہ پر ہیں۔ یہ اندرونی دائرہ، چپکائیں نہیں بلکہ کسی پن وغیرہ سے اٹکا دیں کیونکہ یہ دائرہ گھومتا رہے گا تاکہ تاریخ معلوم کی جا سکے۔

تنبیہ: اگر آپ ص: ۵۶۲ کا تقریباً ۲۵ فیصد چھوٹا عکس لے لیں اور اس پر بنے ہوئے دائروں کو کاٹ لیں تو یہ دائرے، بڑے بیرونی دائرے کے بیچ میں آجائیں گے۔

(۲) ص: ۵۶۲ پر چار دائرے ہیں۔ یہ دراصل شمسی تقویم کے بیرونی دائرے کے بیچ میں آنے والے اندرونی دائرے ہیں اور ان میں سے ہر ایک سو سال کے لئے کارآمد ہے، نئی صدی آنے پر دوسرا دائرہ استعمال کرنا پڑے گا، مثلاً، صفر سن عیسوی سے ۹۹ء تک کی کوئی تاریخ معلوم کرنے کے لئے دائرہ نمبر ۱...... ۱۰۰ء سے ۱۹۹ء تک دائرہ نمبر ۲...... ۲۰۰ء سے ۲۹۹ء تک دائرہ نمبر ۳...... اور...... ۳۰۰ء سے ۳۹۹ء تک دائرہ نمبر ۴ استعمال ہوگا۔ پھر ۴۰۰ء سے ۴۹۹ء تک دوبارہ دائرہ نمبر (۱) استعمال ہوگا، وقس علی ہذا البواقی۔

فائدہ: ہر چار سو سال ایک ہی دائرہ دوبارہ اس لیے استعمال ہوتا ہے کہ ہر چار سو سال بعد سال، مہینوں اور دنوں میں بالکل یکسانیت ہوتی ہے چنانچہ ۲۰۰۱ء کا کیلنڈر بالکل ۲۴۰۱ء کے کیلنڈر جیسا ہوگا کیونکہ ہر ۴۰۰ سال بعد ہفتوں کا عدد کامل ہو جاتا ہے اس لیے ۴۰۰ سال بعد دوبارہ سابق حساب لوٹے گا۔ ۴۰۰ سال کے ۱۴۶۰۹۷ دن بنتے ہیں اور یہ عدد سات سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے: ۳۶۵٫۲۴۲۲۱۸ × ۴۰۰ = ۱۴۶۰۹۶٫۸۸۷۲ = ۱۴۶۰۹۷

۱۶۰۱ء، ۲۰۰۱ء، ۲۴۰۱ء اور ۲۸۰۱ء کے ہر ماہ کی یکم کا دن یہ ہے:

یکم جنوری = پیر...... یکم فروری = جمعرات...... مارچ = جمعرات...... اپریل = اتوار...... مئی = منگل...... جون = جمعہ...... جولائی = اتوار...... اگست = بدھ...... ستمبر = ہفتہ...... اکتوبر = پیر...... نومبر = جمعرات...... دسمبر = ہفتہ

ہر سو سال کے بعد اندرونی دائرہ بدلنے کی ضرورت اس لیے پڑتی ہے کہ صدی کا آخری سال یعنی ۱۰۰......۲۰۰......۳۰۰......۴۰۰......وغیرہ کبھی لیپ ہوتے ہیں کبھی نہیں، جس کی وجہ سے حساب میں گڑبڑ ہو جاتی ہے جسے دائرہ بدل کر درست کر لیا جاتا ہے۔

واضح ہو کہ ہر سو سال بعد دو دن کی کمی ہو جاتی ہے مثلاً یکم جنوری ۱۷۰۰ء کو جمعہ ہے تو یکم جنوری ۱۸۰۰ء کو بدھ ہوگا۔ البتہ اگر ان سو سالوں میں سے آخری سال لیپ ہو تو پھر ایک دن کی کمی واقع ہوگی مثلاً یکم جنوری ۱۶۰۰ء کو ہفتہ ہے تو یکم جنوری ۱۷۰۰ء کو جمعہ ہوگا کیونکہ ۱۶۰۰ء لیپ کا سال ہے۔ ۴۰۰ سال بعد دن یکساں ہو جائے گا مثلاً یکم جنوری ۱۶۰۰ء کو ہفتہ ہے تو یکم جنوری ۲۰۰۰ء کو بھی ہفتہ ہوگا۔ درج ذیل تقابل ملاحظہ فرمائیں:

یکم جنوری ۱۶۰۰ء = ہفتہ

یکم جنوری ۱۷۰۰ء = جمعہ

یکم جنوری ۱۸۰۰ء = بدھ

یکم جنوری ۱۹۰۰ء = پیر

یکم جنوری ۲۰۰۰ء = ہفتہ

ہر سو سال بعد دو دن کی کمی کی وجہ سے اور اس وجہ سے کہ صفر یعنی صدی کے آخری سال کے بعد والے سال کی یکم کا دن متصل ہوتا ہے، صفر سال کو ۹۹ کے بعد ۲ خانے چھوڑ کر لکھا گیا ہے۔ جس دفعہ ایک سال کی کمی ہوتی ہے وہاں ایک دن کا ازالہ اندرونی دائروں میں جنوری اور فروری میں فرق کر کے پوری کر لی جاتی ہے۔

مدور تقویم میں سالوں کا اندراج خاص طریقہ سے کیا گیا ہے جس کی تفصیل، صفحہ ۳۱۰ کے حاشیہ ۸ میں گزر چکی ہے۔

اندرونی دائروں کے محیط کے ساتھ جو سیاہ حصہ ہے اس میں دنوں کے نام لکھے ہیں اور نچلے خانوں میں مہینے لکھے ہیں، ان کے بعد دو چھوٹے دائروں کے درمیان لکھے ہوئے اعداد یہ بتاتے ہیں کہ یہ دائرہ کس صدی کے لئے کار آمد ہے مثلاً دائرہ نمبر ایک، (۰) ء سے ۹۹ ء تک کار آمد ہے، پھر ۴۰۰ ء سے ۴۹۹ ء تک، پھر ۸۰۰ ء سے لے کر ۸۹۹ ء تک وقس علی ھذا۔

## شمسی تقویم سے استفادہ کا طریقہ:

احسن الفتاوی ۲/٥٦١ پر تقویم سے استفادہ کا طریقہ یوں درج ہے: ''مطلوب صدی والے دائرے سے مطلوب ماہ کو بیرونی دائرہ میں مطلوب سال کے سامنے کریں۔ لیپ کے سال میں جنوری اور فروری ستارہ والا لیں''

یعنی ہمیں تین کام کرنے ہیں۔

(۱) مطلوب صدی والا اندرونی دائرہ منتخب کر کے بیرونی دائرے کے بیچ میں رکھیں مثلاً ۲۰۰۳ء کے لئے دائرہ نمبر ایک لیں کیونکہ اس پر ۲۰۰۰ درج ہے جو اس کی علامت ہے کہ یہ دائرہ ۲۰۰۰ء سے ۲۰۹۹ء تک کارآمد ہے۔

(۲) مطلوب ماہ کو بیرونی دائرے میں لکھے ہوئے مطلوب سال کے سامنے کریں۔ مثلاً مارچ ۲۰۰۳ء کی کسی تاریخ کا دن معلوم کرنا ہو تو اندرونی خانے میں جہاں مارچ ہے اسے بیرونی دائرے کے اس سفید خانے کے سامنے کریں جس میں ''۳'' لکھا ہے۔

(۳) بیرونی دائرے کے سیاہ خانوں میں لکھی ہوئی تاریخوں میں سے اپنی مطلوب تاریخ ڈھونڈیں، اس کے سامنے اندرونی دائرے کا جو دن لکھا ہوگا وہی اس تاریخ کا دن ہوگا۔

آیئے اس تفصیل کی روشنی میں آج یعنی یوم التحریر ۳۰/ جون ۲۰۰۳ کا دن معلوم کرتے ہیں، واضح رہے کہ آج پیر ہے۔

مثال: ۳۰ جون ۲۰۰۳ء کا دن:

حل:

(۱) مطلوب دائرہ نمبر ایک یعنی ''۲۰۰۰'' والے اندرونی دائرے کو بیرونی دائرے کے بیچ میں رکھ۔

(۲) اندرونی دائرے کے جس خانے میں جون لکھا ہے اسے بیرونی دائرے کے اس سفید خانے کے سامنے کیا جس میں ''۳'' لکھا ہے۔

(۳) بیرونی دائرے کے سیاہ خانوں میں ۳۰ تاریخ دیکھی تو اس کے سامنے پیر کا دن آ رہا ہے، وھو المطلوب۔

مثال ۲: ٦ ستمبر ١٩٦٥ء کا دن (پیر):

حل:

(۱) ''١٩٠٠'' والا دائرہ یعنی دائرہ نمبر ۴ لیا۔

(۲) ستمبر کو ٦٥ کے سامنے لائے۔

(٣) ''٦'' ستمبر کے سامنے پیر ہے۔

مثال نمبر٣: ٦ ر ستمبر ١٨٦٥ء کا دن:

حل:

(١) ''١٨٠٠'' والا دائرہ نمبر ٣ لیا۔

(٢) ستمبر کو ٦٥ کے سامنے لائے۔

(٣) چھ کے سامنے بدھ ہے۔

مثال٤: ٦ ستمبر ١٧٦٥ء کا دن:

(١) ١٧٠٠ والا دائرہ یعنی دائرہ نمبر ٢ لیا۔

(٢) ستمبر کو ٦٥ کے سامنے لائے۔

(٣) چھ کے سامنے جمعہ ہے۔

مثال٥: (صفر والے لیپ کے سال کی مثال)

یکم فروری ٢٠٠٠ء کا دن (منگل)

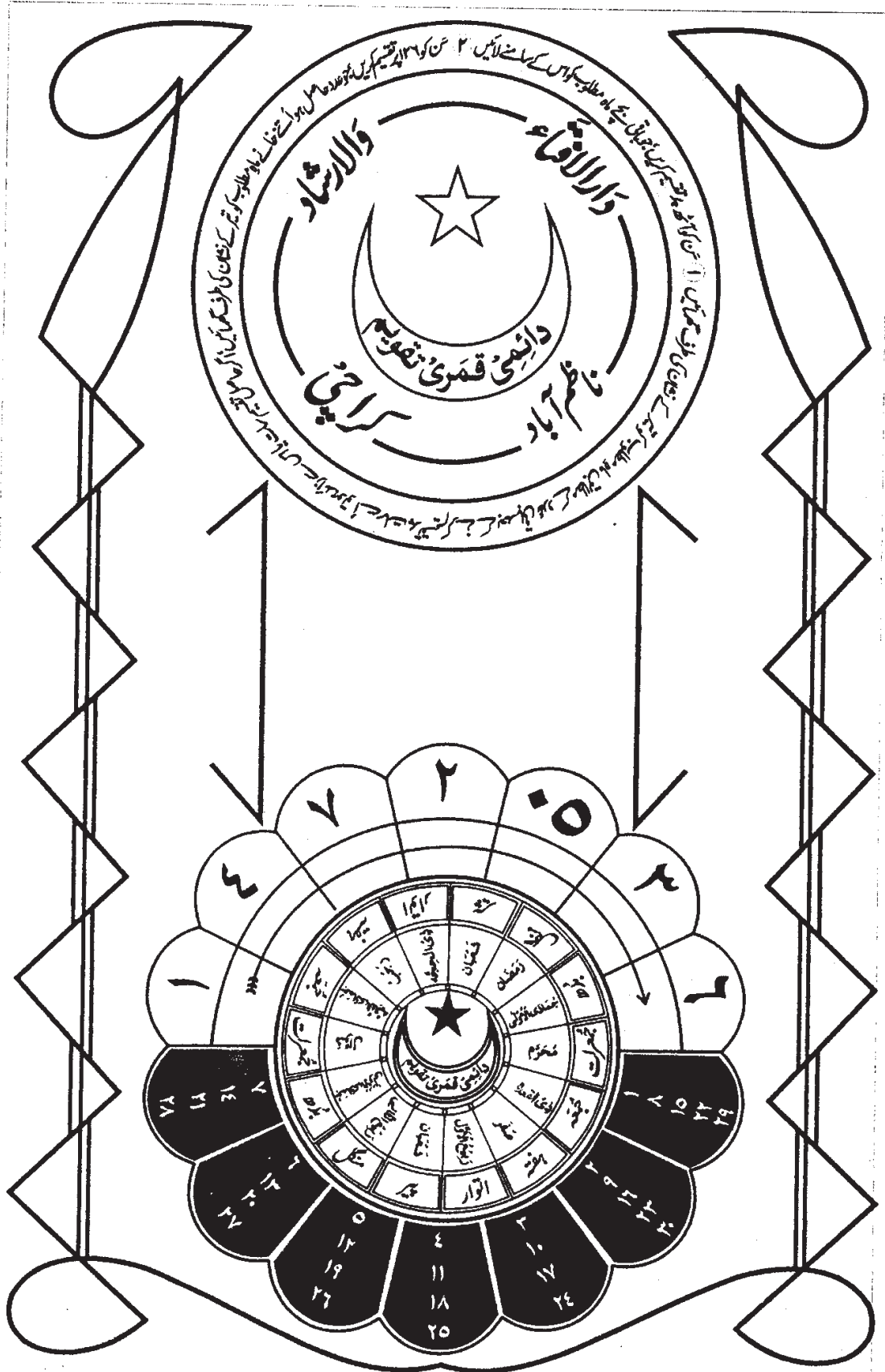
حل:

(١) ٢٠٠٠ والا دائرہ یعنی دائرہ نمبر ایک لیا۔

(٢) ستارہ والا فروری صفر کے سامنے لائے۔

(٣) یکم کے سامنے منگل ہے۔

تنبیہ: اگر ہم بے ستارہ فروری لیتے تو دن بدھ نکلتا جو غلط ہوتا۔

# قمری تقویم (کیلنڈر)

## قمری تقویم کے مندرجات کا تعارف:

ا۔ ص: ۵٦٣ پر موجود جنتری کے بالائی دائرے کے محیط کے ساتھ درج عبارت میں قمری تقویم سے استفادہ کا طریقہ درج ہے:

٢۔ نچلے دائرے میں دو حصے ہیں، ایک بیرونی، دوسرا اندرونی۔ بیرونی دائرے کے پھر دو حصے ہیں۔

ا۔سفید، ٢۔سیاہ

سفید حصے میں سات خانے ہیں جن میں صفر سے لے کر سات تک اعداد درج ہیں۔ صفر اور پانچ ایک ہی خانے میں ہیں............ کیونکہ ان دونوں کا قائم مقام عدد ایک ہی یعنی صفر ہے............ یہ وہ اعداد ہیں جو سن ہجری کو آٹھ پر تقسیم کرنے کے بعد باقی بچیں گے جو لامحالہ صفر سے سات تک کوئی عدد ہوگا اور یہی اعداد ان خانوں میں درج ہیں۔

سیاہ خانوں میں پورے مہینے کی تاریخیں درج ہیں۔

اندرونی دائرے کے بھی دو حصے ہیں۔ محیط کے ساتھ بنے ہوئے چھوٹے خانوں میں دن اور اس کے نیچے بڑے خانوں میں مہینے درج ہیں۔ واضح رہے کہ بیرونی دائرہ ساکن اور اندرونی دائرہ متحرک ہے جسے گھما گھما کر ہم حسب ضرورت تاریخ و دن معلوم کر سکتے ہیں۔

قمری تقویم سے استفادہ کا طریقہ:

ص: ۵٦٣ پر بنے ہوئے بالائی دائرے میں استفادہ کا طریقہ یہ درج ہے:

"● سن ہجری کو آٹھ پر تقسیم کریں، جو باقی بچے ماہِ مطلوب کو اس کے سامنے لائیں۔ ● سن کو ١٢٦ پر تقسیم کریں، جو عدد حاصل ہوا اتنے خانے ماہِ مطلوب کو تیر کے نشان کی طرف گھمائیں، اگر حاصل تقسیم سات یا اس سے زائد ہو تو اسے سات پر تقسیم کرنے کے بعد باقی عدد کے مطابق ماہِ مطلوب کو تیر کے نشان کی طرف گھمائیں۔"

فائدہ: ١٢٦......٨......اور......٧...... سے تقسیم کرنے کی وجہ تفصیل سے صفحہ ٢٨١ سے شروع ہونے والی مبحث ﴿چند مفید قواعد﴾ کے حواشی میں گزر چکی ہیں۔

الغرض ہمیں پانچ کام کرنے ہیں:

ا۔ سن ہجری کو آٹھ پر تقسیم کریں اور عددِ باقی معلوم کریں۔

تنبیہ: سن ہجری اگر آٹھ پر تقسیم نہ ہو یعنی آٹھ سے چھوٹا ہو تو اس سن کو اپنے حال پر رہنے دیں۔

٢۔ عددِ باقی یا غیر مقسم سن کو بیرونی دائرے کے سفید خانوں میں ڈھونڈیں، جہاں وہ عدد لکھا ہو، اندرونی

دائرے کو گھما کر ماہِ مطلوب کو اس عدد کے سامنے لائیں۔

یہ پہلا مرحلہ ہوا، اب دوسرے مرحلے میں:

۳۔ سن ہجری کو ۱۲٦ پر تقسیم کریں اور عددِ حاصل معلوم کریں۔

اگر حاصلِ تقسیم سات یا سات سے بڑا ہو تو اسے سات پر تقسیم کریں اور عددِ باقی معلوم کریں۔

تنبیہ: اگر سنِ ہجری ۱۲٦ پر تقسیم نہ ہو تو اس کا مطلب یہ ہے کہ ایسے سن کے ساتھ عمل نمبر ۴ نہیں کرنا ہے یعنی اسے تیر کے نشان کی طرف نہیں گھمانا۔

۴۔ عددِ حاصل یا سات سے تقسیم کرنے کی صورت میں عددِ باقی کے مطابق ماہِ مطلوب کو تیر کے نشان کی طرف یعنی گھڑی کی سوئیوں کی سمت میں گھمائیں۔

۵۔ سیاہ خانوں میں مطلوب تاریخ ڈھونڈیں، اس کے سامنے لکھا ہوا دن اس تاریخ کا دن ہوگا۔

**مثال نمبر ۱:** آج یعنی یومِ تحریر ۲ جمادی الاولی ۱۴۲۴ھ کا دن معلوم کریں، واضح رہے کہ آج خمیس (جمعرات) ہے۔

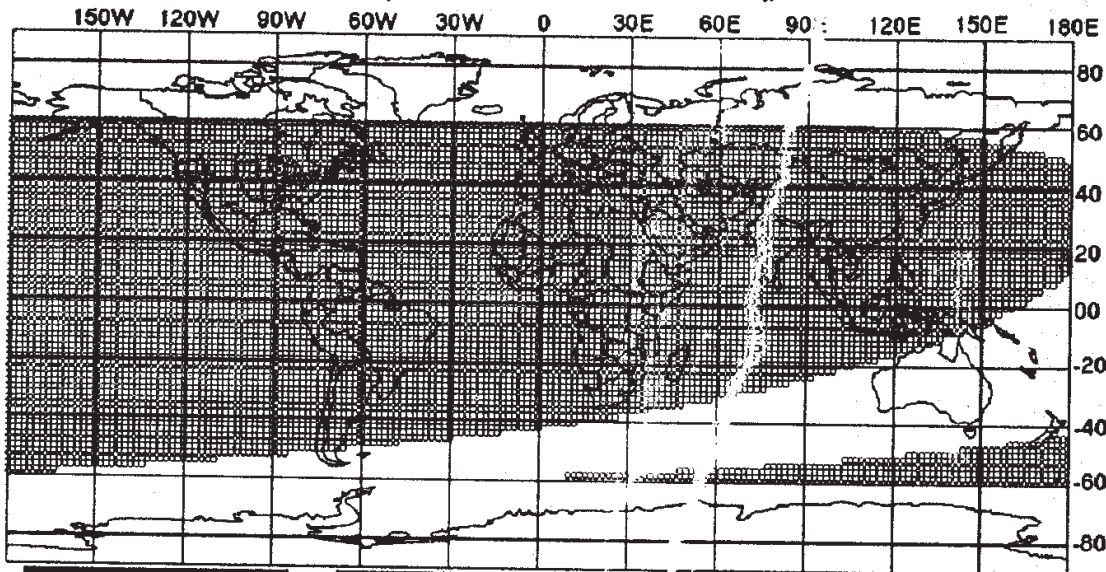
**حل:**

۱۔ ۱۴۲۴÷۸ ، باقی صفر

۲۔ جمادی الاولی کو سفید خانے میں لکھے ہوئے عددِ صفر کے سامنے لائیں۔

۳۔ ۱۴۲۴÷۱۲٦ = ۱۱٫۳۰۱۵۸۷۳ چونکہ حاصل "۱۱" ہے جو سات سے بڑا ہے لہٰذا، ۱۱÷۷، باقی ۴

۴۔ جمادی الاولی کو چار خانے تیر کے نشان کی طرف گھمایا۔

۵۔ سیاہ خانوں میں دو تاریخ دیکھی اس کے سامنے بدھ لکھا ہے، جمعرات سے ایک دن کا فرق ہے جو معمولی بات ہے کیونکہ حسابی اعتبار سے منگل کو یکم بنتی ہے جبکہ رویتی اعتبار سے یکم بدھ کو پڑی۔ حسابی عمل میں صرف چاند کے ماہانہ اور سالانہ گردش کی مدت کو دیکھا جاتا ہے جبکہ قمری مہینہ شروع کرنے کا اصل مدار چاند کے نظر آنے پر ہے۔ نیز فرق کی ایک وجہ یہ بھی ہے کہ حسابی عمل میں پوری دنیا کے لیے ایک تاریخ مانی جاتی ہے جبکہ موجودہ عالمی نظام میں ہر ملک اپنی حدود میں رویتِ ہلال کے بعد یکم مانتا ہے یا کبھی کبھار کسی دوسرے ملک کی رؤیت کا اعتبار کرتا ہے۔ درجِ ذیل نقشوں میں دیکھیں کہ اتوار کی شام تو دنیا میں کہیں بھی خالی آنکھ سے چاند نظر آنے کے قابل نہیں تھا۔ پیر کی شام پاکستان میں نظر آنے کا معمولی امکان تھا البتہ منگل کی شام نظر آنے کا واضح امکان تھا لہٰذا اسی شام نظر آیا اور بدھ کی پہلی اور جمعرات کو دو تاریخ ہوئی۔

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ۴۷۸ پر بھی ہے

**مثال نمبر ۲:** حجۃ الوداع ۱۰ھ یعنی ۹رذی الحجہ ۱۰ھ کا دن معلوم کریں (واضح رہے کہ اس دن بالاتفاق جمعہ تھا)

حل:

۱۔ ۱۰÷۸ باقی ۲

۲۔ ذی الحجہ کو ۲ کے سامنے لائے۔

۳۔ چونکہ ۱۰......۱۲۶ سے تقسیم نہیں ہوتا اس لئے عمل نمبر ۴ نہیں ہوگا۔

۴۔ ضرورت نہیں۔

۵۔ سیاہ خانوں میں ۹ تاریخ کے سامنے جمعہ ہے۔

**مثال نمبر ۳:** یکم محرم ۱ھ کا دن معلوم کریں۔

(واضح رہے کہ اس دن محض حسابی (غیر رؤیتی) اعتبار سے جمعرات کا دن بنتا ہے، رؤیتی اعتبار سے دیکھیں تو دن جمعہ بنتا ہے، واللہ اعلم بالصواب)

وفی روح المعانی تحت تفسیر الآیۃ ﴿ان عدۃ الشھور عند اللہ اثنا عشر شھرا﴾:

و کان اول ھلال المحرم فی التاریخ الھجری لیلۃ الخمیس کما اعتمدہ یونس الحاکمی المصری و ذکر ان ذلک بالنظر الی الحساب و اما باعتبار الرویۃ فقد حرر ابن

الشاطر ان هلاله رؤی بمكة ليلة الجمعة .

حل:......ا۔ ایک چونکہ آٹھ سے تقسیم نہیں ہوتا اس لئے اسے اپنے حال پر چھوڑا......۲۔ محرم کو ایک کے سامنے لائے......۳۔ سن ایک چونکہ ۱۲۶ سے بھی تقسیم پذیر نہیں لہٰذا اسے اپنے حال پر چھوڑا......۴۔ ضرورت نہیں......۵۔ یکم کے سامنے خمیس (جمعرات) ہے۔

ملاحظات: ﴿۱﴾ درج ذیل نقشہ میں دیکھیں کہ یکم محرم ۱ھ سے قبل جو بدھ کا دن تھا، اس بدھ کی شام سعودیہ سمیت اکثر دنیا میں خالی آنکھ (Naked eye) سے چاند نظر آنے کا امکان نہیں تھا ﴿۲﴾ واضح ہو کہ اس بدھ کو جولین کیلنڈر کے مطابق تاریخ ۱۴ جولائی ۶۲۲ء جبکہ گریگورین کے مطابق ۱۷ جولائی بنتی ہے ﴿۳﴾ اس بدھ کی شام مکہ مکرمہ میں چاند کے احوال یہ تھے: مرکز الارضی عمر = ۱۰ گھنٹے ۴۲ منٹ ☆ سطح الارضی عمر = ۱۲ گھنٹے ۲۸ منٹ ☆ فرقِ غروبین = صرف ۱۶ منٹ ﴿۴﴾ حاصل یہ کہ صرف حسابی اعتبار سے جمعرات ۱۸ جولائی ۶۲۲ء کو یکم محرم بنتی ہے جبکہ چاند نظر آنے کے اعتبار سے یکم محرم ۱ھ جمعہ ۱۹ جولائی کو بنتی ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

یہ تصویر رنگین شکل میں ص ٤٧٨ پر بھی ہے

بحمد اللہ ارشاد العابد کی شرح اسعاد الطالب مکمل ہوئی

آگے چند مفید ضمائم (Appendices) ہیں:

۱) تمام اہم فلکیاتی اصطلاحات، تصویری تشریح کے ساتھ۔

۲) تمام اہم ریاضیاتی اصطلاحات وعلامات۔

# فلکیاتی اصطلاحات

ارشاد العابد کو سمجھنے کیلئے چونکہ ریاضی اور اس کی چند شاخوں مثلاً ھَندَسہ (جیومیٹری)، علم المثلث (تکونیات: ٹرگنومیٹری) بالخصوص علمِ تکونیاتِ کروی یعنی علم المثلث الکروی (اسفیرکل ٹرگنومیٹری) کی واقفیت ناگزیر ہے اس لئے ان علوم اور فلکیات کی اہم اصطلاحات کی تعریفات ذکر کی جاتی ہیں۔

تمام اصطلاحات، لغوی انداز میں حروف تہجی کی ترتیب سے درج کی گئی ہیں۔

## اجتماعِ شمس وقمر = ولادتِ قمر = اجتماع نیرین = مُحاق = نیومون

سورج اور چاند کے ایک سیدھ میں آجانے کا وقت ولادتِ قمر یا اجتماعِ شمس وقمر کہلاتا ہے۔

دقیق فنی اعتبار سے اس کی تعریف یوں ہوگی کہ سورج اور چاند کے بروجی طول البلد (Ecliptical longitude) کے بالکل یا تقریباً یکساں ہوجانے کا وقت ولادتِ قمر یا اجتماعِ شمس وقمر کہلاتا ہے۔

دائرۃ البروج (Ecliptic) اس راستے کو کہتے ہیں جس پر سورج سال کے دوران آسمان میں گردش کرتا نظر آتا ہے بالفاظِ دیگر زمین کے مدار کی محاذات میں آسمان پر بننے والے دائرہ کو دائرۃ البروج کہتے ہیں۔

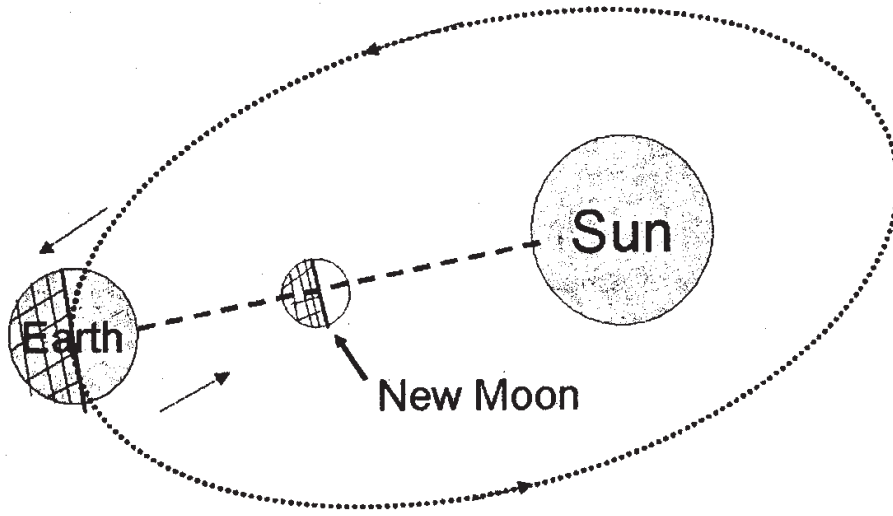
دائرۃ البروج (Ecliptic) میں پائے جانے والے طول البلد وعرض البلد کو بروجی طول البلد اور بروجی عرض البلد کہتے ہیں۔

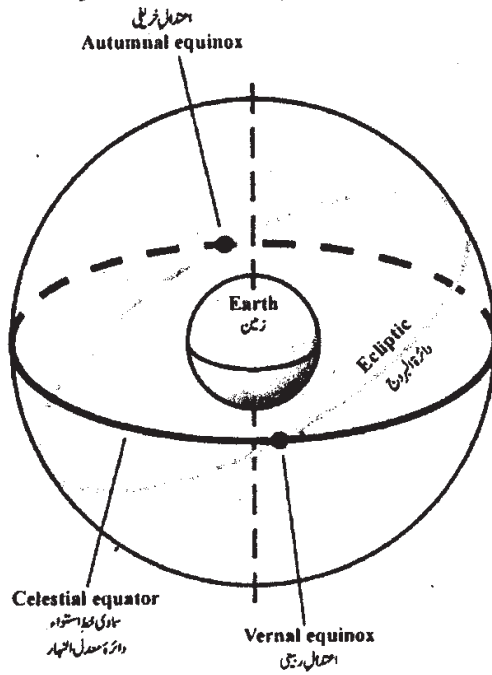
بروجی طول کا مبدأ اعتدالِ ربیعی (Vernal equinox) ہے، بالکل اسی طرح جیسے استوائی نظامِ محدد میں صعودِ مستقیم کا مبدأ اعتدالِ ربیعی ہوتا ہے۔ درجِ ذیل تصاویر دیکھیں:

درجِ ذیل تصویر میں چاند اور سورج ایک سیدھ میں آچکے ہیں لہٰذا یہ ولادتِ قمر کا وقت ہے



۱- حوالہ جات

# New Moon

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ۔۔۔۴۷۹۔۔۔ پر بھی ہے

درجِ ذیل تصویر میں دائرۃ البروج، سماوی خطِ استواء اور اعتدالِ ربیعی وخریفی سمجھائے گئے ہیں

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ۔۔۔۴۷۹۔۔۔ پر بھی ہے

فائدہ (۱): احسن الفتاویٰ ج ۲ (ارشاد العابد) کے آخر میں ۱۹۸۰ء سے ۲۰۰۳ء تک اجتماع شمس وقمر کا گرینچ ٹائم دیا ہوا ہے۔ ۲۰۰۳ء کے بعد ۲۰۲۱ء تک کے اوقاتِ اجتماع شمس وقمر، اس کتاب (اسعاد الطالب) کے ص ۳۵۱ تا ۳۵۵ پر ہیں۔

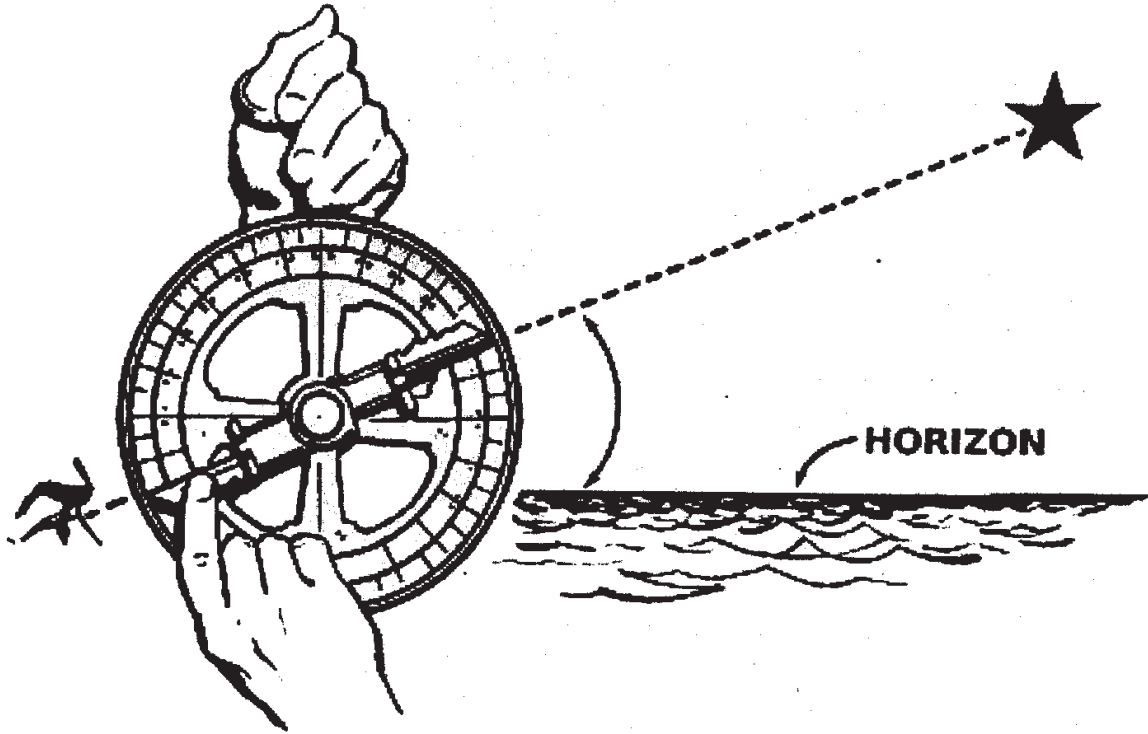
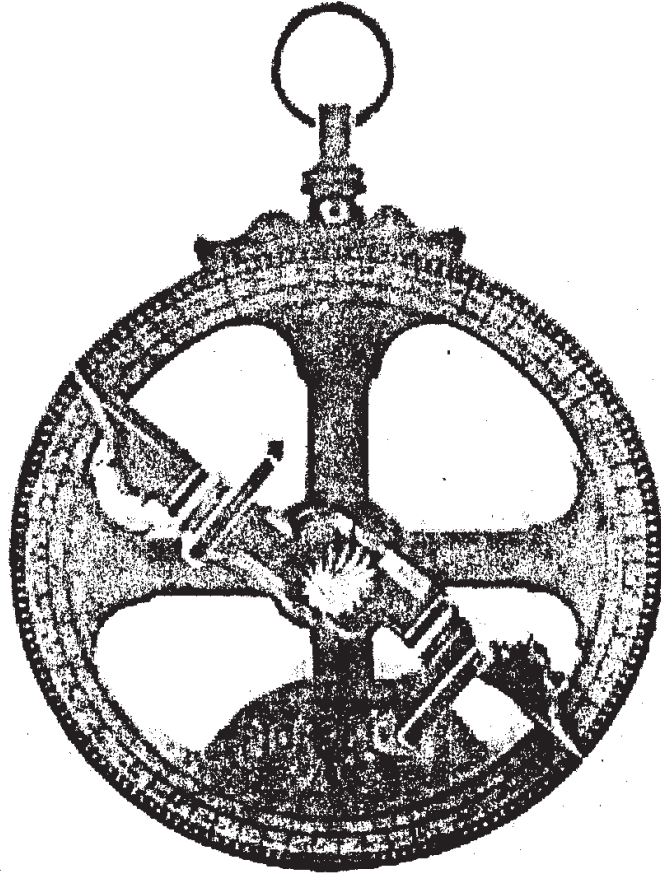
فائدہ (۲): ولادت قمر کے بعد چاند نظر آنے کے قابل کب ہوتا ہے؟ اس کے لیے بندہ نے ایک مستقل

رسالہ ''تسہیل رویت ہلال'' لکھا ہے جو بحمد اللہ محرم ۱۴۳۴ھ مطابق نومبر ۲۰۱۲ء میں مکمل رنگین کاغذ پر الگ سے شائع ہو چکا ہے۔

## ارتفاع (Altitude)

دیکھیں: دائرۃ الافق

## اصطرلاب (اُسطُر لاب: ایسٹرولیب: Astrolabe)

وہ آلہ جس کے ذریعہ قدیم علماءِ ہیئت، ستاروں کی حرکات، ارتفاع، بروج میں ان کے مقامات، ستاروں کے درمیانی فاصلے اور مختلف سمتیں مثلاً سمتِ قبلہ وغیرہ معلوم کرتے تھے۔

فائدہ(۱): اصطرلاب یونانی زبان کا لفظ ہے اور اس کے معنی ''میزان الشمس''، یعنی سورج کا ترازو ہیں۔

فائدہ(۲): اصطرلاب بنانے اور استعمال کا طریقہ کتاب ''فن تخریجِ سمتِ قبلہ واوقات اسلامی'' مولفہ محترم انجینئر ملک بشیر احمد بگوی ص: ۸۷،۹۷ پر دیکھا جا سکتا ہے، انجینئر صاحب نے یہ طریقہ ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ سے سیکھا ہے۔

فائدہ(۳): کراچی کے قومی عجائب گھر میں ایک اصطرلاب موجود ہے جو شاہ جہاں بادشاہ کے وقت میں لاہور میں بنایا گیا تھا۔

## افق (ہورائزن: Horizon)

دیکھیں: دائرۃ الافق

## الجبرا:

ریاضی کی وہ شاخ جس میں کسی نامعلوم مقدار کو حاصل کرنے کے لیے، اعداد کے ساتھ ساتھ حروف تہجی و علامات بھی استعمال کی جائیں، مثلاً:

ب + ۳ = ۵ تو ب = ۲

## المینک (Almanac):

اس کتاب کو کہتے ہیں جس میں اجرامِ سماویہ (سورج، چاند وغیرہ) کے اوقاتِ طلوع وغروب اور میل نیز سمندری مدوجزر وغیرہ کے اوقات درج ہوتے ہیں۔ یہ کتاب ہر سال چھپتی ہے اور اس میں ہر دن کے اعداد وشمار درج ہوتے ہیں۔

فائدہ: اگر یہ کتاب بحری ضروریات کے پیش نظر تیار کی گئی ہو تو ''ناٹیکل المینک'' اور فضائی ضروریات کے پیش نظر تیار کی گئی ہو تو ''ایر المینک'' کہلاتی ہے۔ نیچے ایک ناٹیکل المینک کا صفحہ دیا گیا ہے:

1995 MAY 16, 17, 18 (TUES., WED., THURS.)

| UT (GMT) d h | ARIES G.H.A. | VENUS −3.9 G.H.A. | VENUS Dec. | MARS +0.7 G.H.A. | MARS Dec. | JUPITER −2.5 G.H.A. | JUPITER Dec. | SATURN +1.3 G.H.A. | SATURN Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 00 | 233 14.4 | 205 51.6 | N 9 30.5 | 84 34.3 | N14 31.2 | 342 02.6 | S21 28.7 | 239 13.9 | S 4 40.8 |
| 01 | 248 16.9 | 220 51.2 | 31.6 | 99 35.8 | 30.8 | 357 05.3 | 28.7 | 254 16.2 | 40.7 |
| 02 | 263 19.4 | 235 50.8 | 32.7 | 114 37.3 | 30.3 | 12 08.1 | 28.7 | 269 18.5 | 40.6 |
| 03 | 278 21.8 | 250 50.4 | 33.8 | 129 38.8 | 29.9 | 27 10.9 | 28.6 | 284 20.7 | 40.6 |
| 04 | 293 24.3 | 265 50.0 | 34.9 | 144 40.3 | 29.5 | 42 13.7 | 28.6 | 299 23.0 | 40.5 |
| 05 | 308 26.8 | 280 49.6 | 36.0 | 159 41.7 | 29.1 | 57 16.4 | 28.5 | 314 25.3 | 40.4 |
| 06 | 323 29.2 | 295 49.2 | N 9 37.1 | 174 43.2 | N14 28.7 | 72 19.2 | S21 28.5 | 329 27.6 | S 4 40.4 |
| T 07 | 338 31.7 | 310 48.8 | 38.2 | 189 44.7 | 28.3 | 87 22.0 | 28.5 | 344 29.9 | 40.3 |
| U 08 | 353 34.2 | 325 48.4 | 39.2 | 204 46.2 | 27.9 | 102 24.7 | 28.4 | 359 32.1 | 40.2 |
| E 09 | 8 36.6 | 340 48.0 | 40.3 | 219 47.7 | 27.5 | 117 27.5 | 28.4 | 14 34.4 | 40.2 |
| S 10 | 23 39.1 | 355 47.6 | 41.4 | 234 49.2 | 27.1 | 132 30.3 | 28.4 | 29 36.7 | 40.1 |
| D 11 | 38 41.5 | 10 47.1 | 42.5 | 249 50.6 | 26.6 | 147 33.1 | 28.3 | 44 39.0 | 40.0 |
| A 12 | 53 44.0 | 25 46.7 | N 9 43.6 | 264 52.1 | N14 26.2 | 162 35.8 | S21 28.3 | 59 41.3 | S 4 40.0 |
| Y 13 | 68 46.5 | 40 46.3 | 44.7 | 279 53.6 | 25.8 | 177 38.6 | 28.3 | 74 43.6 | 39.9 |
| 14 | 83 48.9 | 55 45.9 | 45.8 | 294 55.1 | 25.4 | 192 41.4 | 28.2 | 89 45.8 | 39.8 |
| 15 | 98 51.4 | 70 45.5 | 46.9 | 309 56.6 | 25.0 | 207 44.2 | 28.2 | 104 48.1 | 39.8 |
| 16 | 113 53.9 | 85 45.1 | 47.9 | 324 58.0 | 24.6 | 222 46.9 | 28.2 | 119 50.4 | 39.7 |
| 17 | 128 56.3 | 100 44.7 | 49.0 | 339 59.5 | 24.2 | 237 49.7 | 28.1 | 134 52.7 | 39.6 |
| 18 | 143 58.8 | 115 44.3 | N 9 50.1 | 355 01.0 | N14 23.8 | 252 52.5 | S21 28.1 | 149 55.0 | S 4 39.6 |
| 19 | 159 01.3 | 130 43.9 | 51.2 | 10 02.5 | 23.3 | 267 55.3 | 28.1 | 164 57.3 | 39.5 |
| 20 | 174 03.7 | 145 43.5 | 52.3 | 25 03.9 | 22.9 | 282 58.0 | 28.0 | 179 59.5 | 39.4 |
| 21 | 189 06.2 | 160 43.1 | 53.4 | 40 05.4 | 22.5 | 298 00.8 | 28.0 | 195 01.8 | 39.4 |
| 22 | 204 08.7 | 175 42.7 | 54.5 | 55 06.9 | 22.1 | 313 03.6 | 28.0 | 210 04.1 | 39.3 |
| 23 | 219 11.1 | 190 42.3 | 55.5 | 70 08.4 | 21.7 | 328 06.3 | 27.9 | 225 06.4 | 39.2 |
| 17 00 | 234 13.6 | 205 41.9 | N 9 56.6 | 85 09.8 | N14 21.3 | 343 09.1 | S21 27.9 | 240 08.7 | S 4 39.1 |
| 01 | 249 16.0 | 220 41.5 | 57.7 | 100 11.3 | 20.9 | 358 11.9 | 27.8 | 255 11.0 | 39.1 |
| 02 | 264 18.5 | 235 41.1 | 58.8 | 115 12.8 | 20.5 | 13 14.7 | 27.8 | 270 13.2 | 39.0 |
| 03 | 279 21.0 | 250 40.7 | 9 59.9 | 130 14.3 | 20.0 | 28 17.4 | 27.8 | 285 15.5 | 38.9 |
| 04 | 294 23.4 | 265 40.3 | 10 01.0 | 145 15.7 | 19.6 | 43 20.2 | 27.7 | 300 17.8 | 38.9 |
| 05 | 309 25.9 | 280 39.8 | 02.0 | 160 17.2 | 19.2 | 58 23.0 | 27.7 | 315 20.1 | 38.8 |
| 06 | 324 28.4 | 295 39.4 | N10 03.1 | 175 18.7 | N14 18.8 | 73 25.8 | S21 27.7 | 330 22.4 | S 4 38.7 |
| W 07 | 339 30.8 | 310 39.0 | 04.2 | 190 20.2 | 18.4 | 88 28.6 | 27.6 | 345 24.7 | 38.7 |
| E 08 | 354 33.3 | 325 38.6 | 05.3 | 205 21.6 | 18.0 | 103 31.3 | 27.6 | 0 26.9 | 38.6 |
| D 09 | 9 35.8 | 340 38.2 | 06.4 | 220 23.1 | 17.5 | 118 34.1 | 27.6 | 15 29.2 | 38.5 |
| N 10 | 24 38.2 | 355 37.8 | 07.4 | 235 24.6 | 17.1 | 133 36.9 | 27.5 | 30 31.5 | 38.5 |
| E 11 | 39 40.7 | 10 37.4 | 08.5 | 250 26.0 | 16.7 | 148 39.7 | 27.5 | 45 33.8 | 38.4 |
| S 12 | 54 43.1 | 25 37.0 | N10 09.6 | 265 27.5 | N14 16.3 | 163 42.4 | S21 27.5 | 60 36.1 | S 4 38.3 |
| D 13 | 69 45.6 | 40 36.6 | 10.7 | 280 29.0 | 15.9 | 178 45.2 | 27.4 | 75 38.4 | 38.3 |
| A 14 | 84 48.1 | 55 36.2 | 11.8 | 295 30.5 | 15.5 | 193 48.0 | 27.4 | 90 40.7 | 38.2 |
| Y 15 | 99 50.5 | 70 35.7 | 12.8 | 310 31.9 | 15.0 | 208 50.8 | 27.4 | 105 42.9 | 38.1 |
| 16 | 114 53.0 | 85 35.3 | 13.9 | 325 33.4 | 14.6 | 223 53.5 | 27.3 | 120 45.2 | 38.1 |
| 17 | 129 55.5 | 100 34.9 | 15.0 | 340 34.9 | 14.2 | 238 56.3 | 27.3 | 135 47.5 | 38.0 |
| 18 | 144 57.9 | 115 34.5 | N10 16.1 | 355 36.3 | N14 13.8 | 253 59.1 | S21 27.2 | 150 49.8 | S 4 37.9 |
| 19 | 160 00.4 | 130 34.1 | 17.2 | 10 37.8 | 13.4 | 269 01.9 | 27.2 | 165 52.1 | 37.9 |
| 20 | 175 02.9 | 145 33.7 | 18.2 | 25 39.3 | 13.0 | 284 04.6 | 27.2 | 180 54.4 | 37.8 |
| 21 | 190 05.3 | 160 33.3 | 19.3 | 40 40.7 | 12.5 | 299 07.4 | 27.1 | 195 56.7 | 37.7 |
| 22 | 205 07.8 | 175 32.8 | 20.4 | 55 42.2 | 12.1 | 314 10.2 | 27.1 | 210 58.9 | 37.7 |
| 23 | 220 10.3 | 190 32.4 | 21.5 | 70 43.7 | 11.7 | 329 13.0 | 27.1 | 226 01.2 | 37.6 |
| 18 00 | 235 12.7 | 205 32.0 | N10 22.5 | 85 45.1 | N14 11.3 | 344 15.8 | S21 27.0 | 241 03.5 | S 4 37.5 |
| 01 | 250 15.2 | 220 31.6 | 23.6 | 100 46.6 | 10.9 | 359 18.5 | 27.0 | 256 05.8 | 37.5 |
| 02 | 265 17.6 | 235 31.2 | 24.7 | 115 48.1 | 10.5 | 14 21.3 | 27.0 | 271 08.1 | 37.4 |
| 03 | 280 20.1 | 250 30.8 | 25.8 | 130 49.5 | 10.0 | 29 24.1 | 26.9 | 286 10.4 | 37.3 |
| 04 | 295 22.6 | 265 30.4 | 26.8 | 145 51.0 | 09.6 | 44 26.9 | 26.9 | 301 12.7 | 37.3 |
| 05 | 310 25.0 | 280 29.9 | 27.9 | 160 52.5 | 09.2 | 59 29.6 | 26.9 | 316 15.0 | 37.2 |
| 06 | 325 27.5 | 295 29.5 | N10 29.0 | 175 53.9 | N14 08.8 | 74 32.4 | S21 26.8 | 331 17.2 | S 4 37.1 |
| T 07 | 340 30.0 | 310 29.1 | 30.0 | 190 55.4 | 08.4 | 89 35.2 | 26.8 | 346 19.5 | 37.1 |
| H 08 | 355 32.4 | 325 28.7 | 31.1 | 205 56.9 | 07.9 | 104 38.0 | 26.8 | 1 21.8 | 37.0 |
| U 09 | 10 34.9 | 340 28.3 | 32.2 | 220 58.3 | 07.5 | 119 40.8 | 26.7 | 16 24.1 | 36.9 |
| R 10 | 25 37.4 | 355 27.9 | 33.3 | 235 59.8 | 07.1 | 134 43.5 | 26.7 | 31 26.4 | 36.9 |
| S 11 | 40 39.8 | 10 27.4 | 34.3 | 251 01.2 | 06.7 | 149 46.3 | 26.6 | 46 28.7 | 36.8 |
| D 12 | 55 42.3 | 25 27.0 | N10 35.4 | 266 02.7 | N14 06.3 | 164 49.1 | S21 26.6 | 61 31.0 | S 4 36.8 |
| A 13 | 70 44.8 | 40 26.6 | 36.5 | 281 04.2 | 05.8 | 179 51.9 | 26.6 | 76 33.3 | 36.7 |
| Y 14 | 85 47.2 | 55 26.2 | 37.5 | 296 05.6 | 05.4 | 194 54.7 | 26.5 | 91 35.6 | 36.6 |
| 15 | 100 49.7 | 70 25.8 | 38.6 | 311 07.1 | 05.0 | 209 57.4 | 26.5 | 106 37.8 | 36.6 |
| 16 | 115 52.1 | 85 25.3 | 39.7 | 326 08.6 | 04.6 | 225 00.2 | 26.5 | 121 40.1 | 36.5 |
| 17 | 130 54.6 | 100 24.9 | 40.7 | 341 10.0 | 04.2 | 240 03.0 | 26.4 | 136 42.4 | 36.4 |
| 18 | 145 57.1 | 115 24.5 | N10 41.8 | 356 11.5 | N14 03.7 | 255 05.8 | S21 26.4 | 151 44.7 | S 4 36.4 |
| 19 | 160 59.5 | 130 24.1 | 42.9 | 11 12.9 | 03.3 | 270 08.6 | 26.4 | 166 47.0 | 36.3 |
| 20 | 176 02.0 | 145 23.6 | 44.0 | 26 14.4 | 02.9 | 285 11.3 | 26.3 | 181 49.3 | 36.2 |
| 21 | 191 04.5 | 160 23.2 | 45.0 | 41 15.9 | 02.5 | 300 14.1 | 26.3 | 196 51.6 | 36.2 |
| 22 | 206 06.9 | 175 22.8 | 46.1 | 56 17.3 | 02.0 | 315 16.9 | 26.2 | 211 53.9 | 36.1 |
| 23 | 221 09.4 | 190 22.4 | 47.2 | 71 18.8 | 01.6 | 330 19.7 | 26.2 | 226 56.2 | 36.0 |
| Mer. Pass. | h m 8 21.7 | v −0.4 | d 1.1 | v 1.5 | d 0.4 | v 2.8 | d 0.0 | v 2.3 | d 0.1 |

| STARS Name | S.H.A. | Dec. |
|---|---|---|
| Acamar | 315 29.1 | S40 19.4 |
| Achernar | 335 37.4 | S57 15.5 |
| Acrux | 173 24.0 | S63 04.7 |
| Adhara | 255 23.5 | S28 58.3 |
| Aldebaran | 291 05.3 | N16 29.9 |
| Alioth | 166 32.3 | N55 59.2 |
| Alkaid | 153 09.2 | N49 20.3 |
| Al Na'ir | 28 00.8 | S46 58.7 |
| Alnilam | 276 00.5 | S 1 12.5 |
| Alphard | 218 09.5 | S 8 38.6 |
| Alphecca | 126 22.2 | N26 43.8 |
| Alpheratz | 357 57.8 | N29 03.8 |
| Altair | 62 21.3 | N 8 51.4 |
| Ankaa | 353 29.4 | S42 19.7 |
| Antares | 112 42.6 | S26 25.3 |
| Arcturus | 146 07.8 | N19 12.4 |
| Atria | 107 56.1 | S69 01.0 |
| Avior | 234 23.8 | S59 30.1 |
| Bellatrix | 278 46.9 | N 6 20.6 |
| Betelgeuse | 271 16.3 | N 7 24.2 |
| Canopus | 264 02.6 | S52 41.9 |
| Capella | 280 55.0 | N45 59.5 |
| Deneb | 49 40.6 | N45 15.7 |
| Denebola | 182 47.4 | N14 35.8 |
| Diphda | 349 09.8 | S18 00.7 |
| Dubhe | 194 08.2 | N61 46.7 |
| Elnath | 278 30.2 | N28 36.1 |
| Eltanin | 90 52.0 | N51 29.3 |
| Enif | 34 00.5 | N 9 51.2 |
| Fomalhaut | 15 39.1 | S29 38.6 |
| Gacrux | 172 15.6 | S57 05.5 |
| Gienah | 176 06.1 | S17 31.2 |
| Hadar | 149 06.6 | S60 21.2 |
| Hamal | 328 16.4 | N23 26.5 |
| Kaus Aust. | 84 01.5 | S34 23.0 |
| Kochab | 137 18.5 | N74 10.6 |
| Markab | 13 52.0 | N15 10.8 |
| Menkar | 314 29.6 | N 4 04.2 |
| Menkent | 148 23.3 | S36 21.0 |
| Miaplacidus | 221 42.6 | S69 42.4 |
| Mirfak | 309 00.4 | N49 50.6 |
| Nunki | 76 14.9 | S26 18.0 |
| Peacock | 53 40.4 | S56 44.7 |
| Pollux | 243 44.6 | N28 02.2 |
| Procyon | 245 14.1 | N 5 14.0 |
| Rasalhague | 96 18.8 | N12 33.8 |
| Regulus | 207 58.0 | N11 59.3 |
| Rigel | 281 25.5 | S 8 12.6 |
| Rigil Kent | 140 09.6 | S60 49.0 |
| Sabik | 102 27.8 | S15 43.1 |
| Schedar | 349 56.4 | N56 30.5 |
| Shaula | 96 40.0 | S37 05.9 |
| Sirius | 258 45.9 | S16 42.8 |
| Spica | 158 45.3 | S11 08.4 |
| Suhail | 223 02.5 | S43 25.2 |
| Vega | 80 47.8 | N38 46.7 |
| Zuben'ubi | 137 20.2 | S16 01.4 |

| | S.H.A. | Mer. Pass. (h m) |
|---|---|---|
| Venus | 331 28.3 | 10 17 |
| Mars | 210 56.3 | 18 18 |
| Jupiter | 108 55.5 | 1 07 |
| Saturn | 5 55.1 | 7 58 |

## اندرونی وبیرونی زاویے (Interior & Exterior Angle)

کسی شکل کے اندر بننے والے زاویے اندرونی اور باہر بننے والے زاویے بیرونی زاویے کہلاتے ہیں۔

## ایسٹرونومیکل ٹوائیلائٹ (Astronomical Twilight:فلکی شفق)

وہ شفق جو مرکزِ شمس کے اُفق سے "۱۸" درجہ نیچے ہونے کے وقت شروع یا ختم ہوتی ہے۔

فائدہ: ۱۸ درجہ زیرِ اُفق پر صبح کے وقت سورج کی پہلی روشنی نمودار ہوتی ہے اور شام کو ۱۸ درجہ پر غائب ہو جاتی ہے، صبح ۱۸ درجہ سے پہلے اور شام کو ۱۸ درجے کے بعد سورج کی کوئی براہِ راست روشنی اُفق پر نہیں ہوتی۔ بروجی روشنی (zodiacal light) سورج کی ایک انعکاسی روشنی ہے جس کی تفصیل عنوان، زوڈیکل لائٹ کے تحت دیکھیں۔

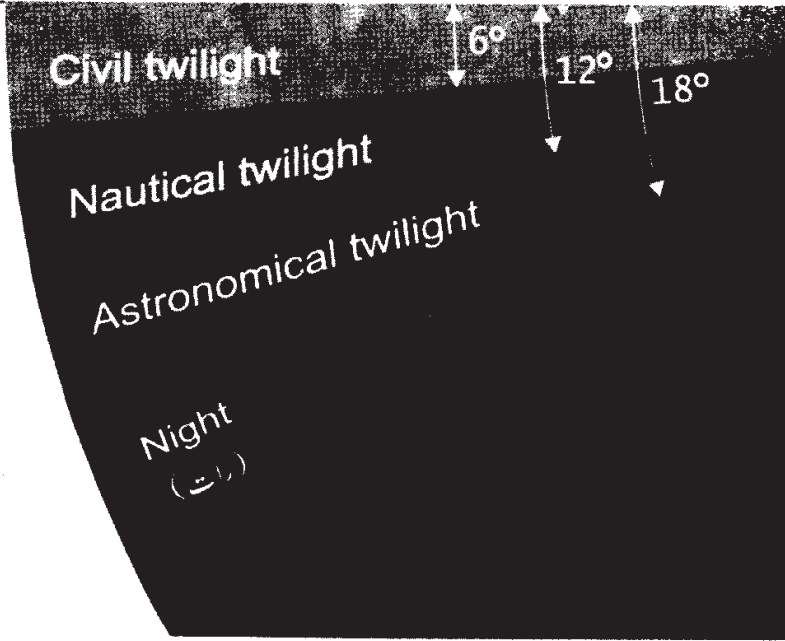
فائدہ۲: فلکیین، چھ، چھ درجہ کے فرق سے شفق کی عموماً تین قسمیں بناتے ہیں:

سول ٹوائیلائٹ (Civil Twilight:شہری شفق)...... ۶ درجہ زیر افق پر شروع یا ختم

ناٹیکل ٹوائیلائٹ (Nautical Twilight:بحری شفق)...... ۱۲ درجہ زیر افق پر شروع یا ختم

ایسٹرونومیکل ٹوائیلائٹ (Astronomical Twilight:فلکی شفق)...... ۱۸ درجہ زیر افق پر شروع یا ختم

(افق) Horizon Day (دن)

(غروبِ شمس) Sunset

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ٤٨١ پر بھی ہے

فائدہ۳: سیدی ومرشدی، فقیہ العصر، مفتیٔ اعظم، حضرتِ اقدس، مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق کے مطابق صبح کے وقت جب سورج کا مرکز، افق سے ۱۸ درجہ نیچے ہوتا ہے تو اس وقت فجرِ ابیض مستطیل (صبحِ کاذب) ظاہر ہوتی ہے اور اس کے تین درجہ بعد یعنی ۱۵ درجہ زیرِ افق پر فجرِ ابیض مستطیر (صبحِ صادق) ظاہر ہوتی ہے۔اسی طرح شام کو جب سورج کا مرکز ۱۲ درجہ زیرِ افق چلا جاتا ہے تو شفقِ احمر غائب ہوتی ہے اور ۱۵ درجہ پر شفقِ ابیض مستطیر اور ۱۸ درجہ پر شفقِ ابیض مستطیل غائب ہوتی ہے۔مزید تفصیل اسی کتاب کے صفحہ ۱۲۵ پر، احسن الفتاوی ج۲ میں اور ۱۵۰۰ صفحات سے زائد عربی، اردو اور انگریزی تحقیقات، کتابوں کے جوابات اور ماہرین کے مابین مکاتبت، درجِ ذیل پتے (Link) اور ای میل پر دستیاب ہیں:

https://drive.google.com/folderview?id=0B8RzOGVdiUMBd0gyQUNGY25oazg&usp=sharing

sultanalam74@gmail.com sultanalam_74@yahoo.com

## آسمانی خطِ استواء:

دیکھیں : دائرۂ مُعَدِّلِ نہار

## بحری شفق:

دیکھیں: ناٹیکل ٹوائیلائٹ

## بروجی روشنی (زوڈیکل لائٹ:Zodiacal Light)

دیکھیں: (زوڈیکل لائٹ:Zodiacal Light)

## تکونیات(Trigonometry)

دیکھیں: علم المثلث

## تمام میل (تمامُ المیل، کوڈیک:Co-dec، کوڈیکلینیشن:Co-Declination)

۹۰ میں سے میل (declination) تفریق کرنے کے بعد جو زاویہ بچے اسے ''تمام میل'' کہتے ہیں، ۹۰ سے مراد قطبِ شمالی کے سمت الراس سے آسمانی خطِ استواء تک کا فاصلہ (زاویہ) ہے۔ مثلاً اگر کسی ستارے کا میل/میلان (declination)، ۲۵ درجہ شمالی ہو تو اس کا تمامِ میل، ۶۵ درجہ ہوگا کیونکہ: ۹۰-۲۵=۶۵

اور اگر کسی ستارے کا میل/میلان (declination)، ۲۵ درجہ جنوبی ہو یعنی منفی ۲۵ ہو تو اس کا تمامِ میل، ۱۱۵ درجہ ہوگا کیونکہ: ۹۰-(-۲۵)=۹۰+۲۵=۱۱۵

## تمام العرض (کولیٹ .Co.Lat کولیٹیٹوڈ:Colatitude)

۹۰ میں سے عرض البلد تفریق کرنے کے بعد جو باقی بچے اسے تمام العرض کہتے ہیں مثلاً کراچی کا عرض ۲۴٫۸۵ ہے تو اس کا تمام العرض یہ ہوگا: ۹۰-۲۴٫۸۵= ۶۵٫۱۵

فائدہ: ۹۰ سے مراد قطب سے خط استواء تک کا فاصلہ (زاویہ) ہے۔

## ٹوائیلائٹ/ٹوائلائٹ (شفق: Twilight):

طلوعِ آفتاب سے قبل یا غروبِ آفتاب کے بعد نظر آنے والی مدہم روشنی، ٹوائیلائٹ (شفق) کہلاتی ہے۔ اس کی عموماً تین اقسام بیان کی جاتی ہیں: ایسٹرونومیکل ٹوائیلائٹ، ناٹیکل ٹوائیلائٹ، سول ٹوائیلائٹ۔ تفصیل عنوان ''ایسٹرونومیکل ٹوائیلائٹ'' کے تحت گزر چکی ہے۔

## جسم(Body)

چند سطحوں کا ایسا مجموعہ جس کی لمبائی، چوڑائی اور موٹائی...... تینوں چیزیں ہوں۔

یا

چند سطحوں کا ایسا مجموعہ جو تینوں ابعاد (dimensions) میں تقسیم قبول کرے۔

## جغرافیائی قطبین (جیوگرافیکل پولز: Geographical Poles)

قطب شمالی یا قطب جنوبی کو جغرافیائی قطب کہتے ہیں۔

فائدہ (ا): جغرافیائی قطب کی اصطلاح مقناطیسی قطب سے فرق کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ جغرافیائی قطب شمالی کو حقیقی شمال (ٹرو نارتھ: True North) اور جغرافیائی قطب جنوبی کو حقیقی جنوب (ٹرو ساؤتھ: True South) بھی کہتے ہیں۔

مزید دیکھیں: قطبین...... مقناطیسی قطبین

## جیومیٹری (Geometry: هَنْدَسَه)

ریاضی کی وہ شاخ جس کے ذریعہ نقاط اور خطوط وغیرہ کے باہمی روابط اور پیمائش کے قواعد وضوابط معلوم ہوتے ہیں۔

فائدہ: انجینیر کو مُهَنْدِس کہتے ہیں۔

## خط (Line)

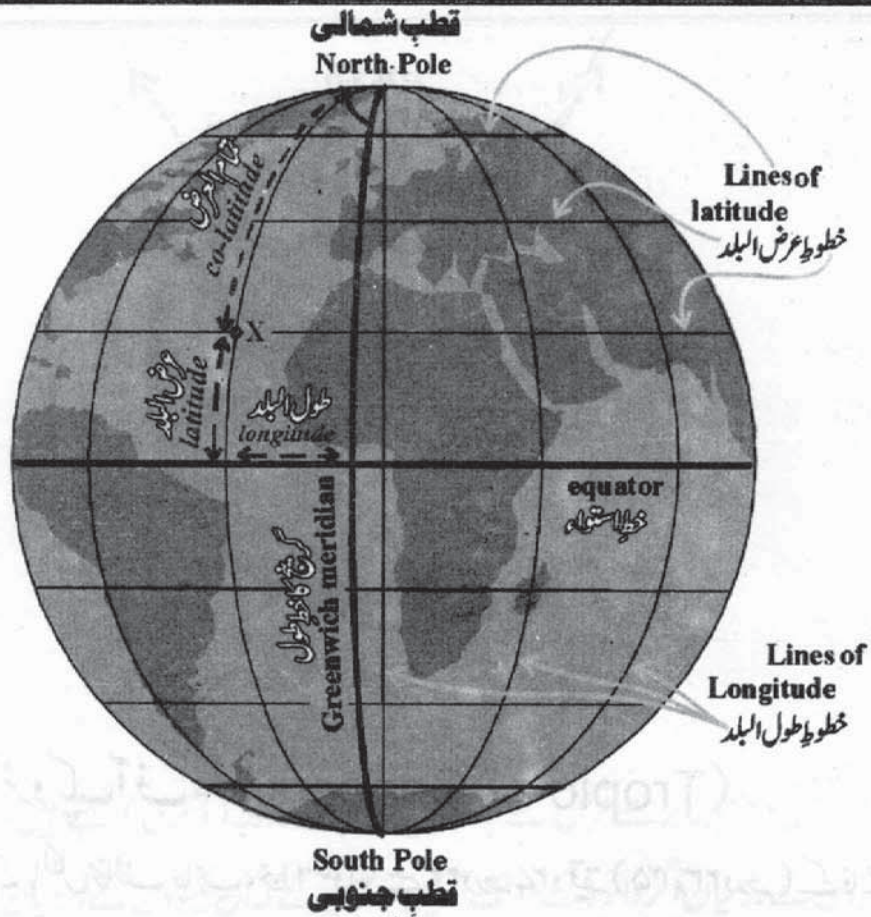
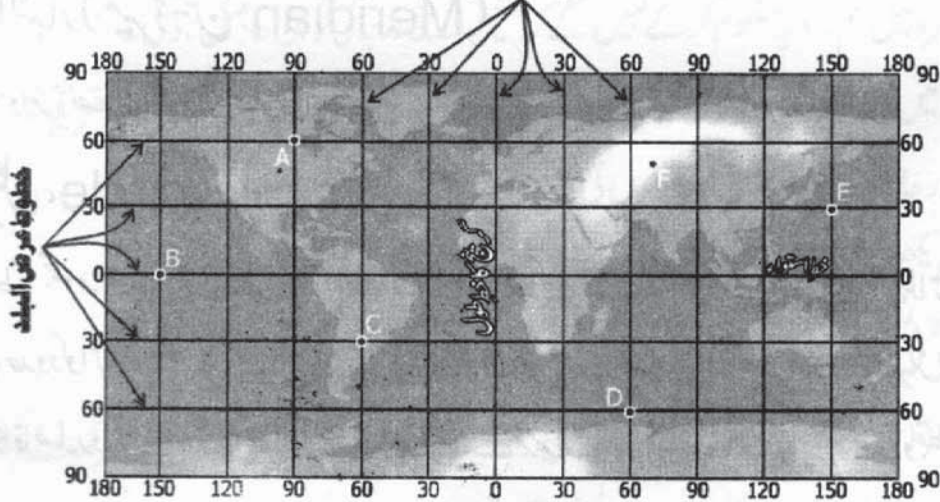
نقاط کا ایسا مجموعہ جو صرف طول میں تقسیم قبول کرے۔

یا

نقاط کا ایسا مجموعہ جس کی صرف لمبائی ہو چوڑائی اور موٹائی نہ ہو۔

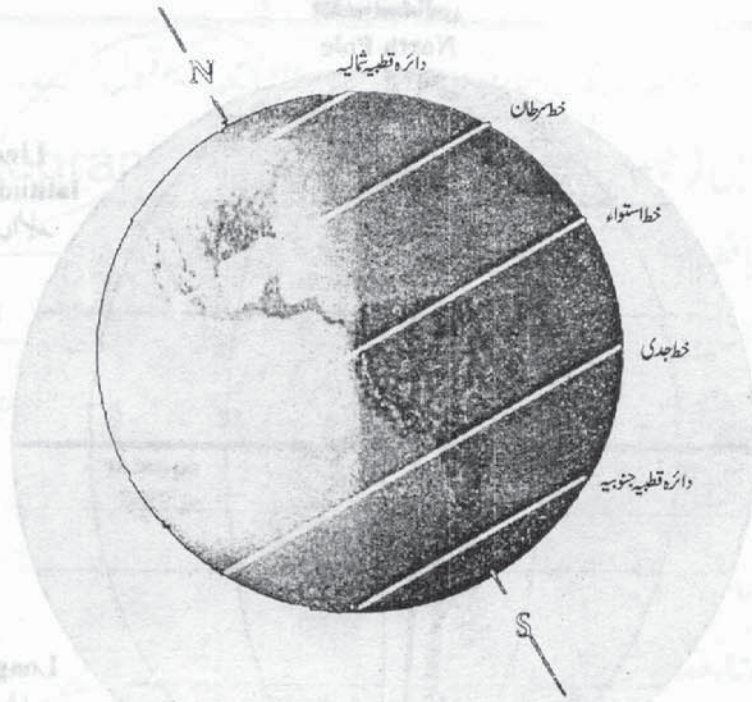
## خطِ استواء (Equator):

خطِ استواء، سطح ارض کے عین وسط میں موجود وہ فرضی دائرہ عظیمہ ہے جو قطبین سے مُسَاوِیُ الْفاصلہ ہے اور زمین کو شمالاً جنوباً دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

اوپر کی جانب شمال (North یا N) اور نچلی جانب جنوب (South یا S) کہلاتی ہے۔

یہ تصویر صفحہ...۴۸۱... پر رنگین شکل میں بھی ہے

یہ تصویر صفحہ...۴۸۱... پر رنگین شکل میں بھی ہے

## خطِ جدی (ٹروپک آف کیپریکورن Tropic of Capricorn)

خط استواء سے ۲۳ درجہ ۲۷ دقیقہ (۲۳٫۴۵ درجہ) کے فاصلے پر جنوب میں واقع دائرہ صغیرہ، دائرۂ خطِ جدی یا صرف خطِ جدی کہلاتا ہے۔

**فائدہ:** خط جدی بلکہ عرض البلد کا ہر دائرہ خط استواء کے متوازی ہوتا ہے۔

## خطِ سرطان (ٹروپک آف کینسر :Tropic of Cancer)

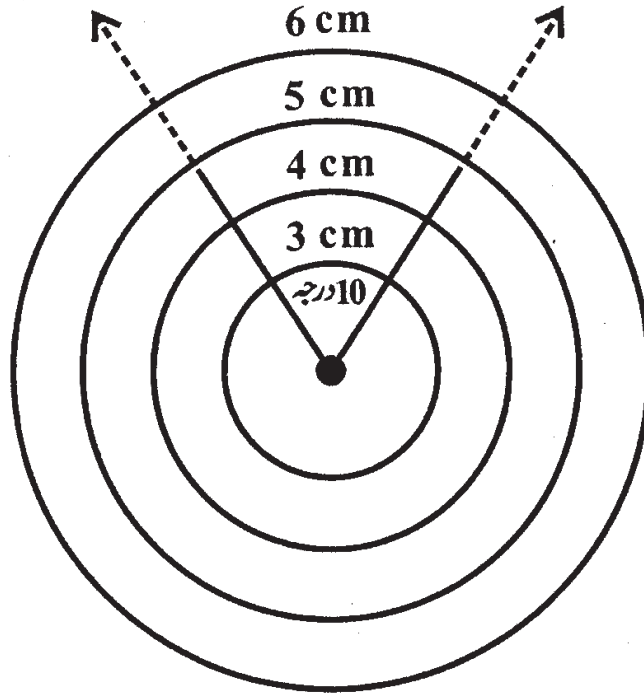
خط جدی کے بالکل مخالف جانب، خط استواء سے ۲۳ درجہ ۲۷ دقیقہ (۲۳٫۴۵ درجہ) کے فاصلے پر شمال میں واقع دائرہ صغیرہ، دائرۂ خطِ سرطان یا محض خطِ سرطان کہلاتا ہے۔ تصویر اوپر خطِ جدی کے تحت ہے۔

## خطِ نصف النہار (میرڈیَن :Meridian):

دیکھیں: دائرۂ نصفُ النہار

## دائرہ (سرکل، circle):

ایسے نقاط کا مجموعہ جو کسی معین نقطہ سے ہم فاصلہ ہوں، دائرہ کہلاتا ہے۔ معین نقطہ دائرہ کا مرکز کہلاتا ہے۔

دائرہ کی حدود کو اس کا ''محیط'' کہتے ہیں گویا محیط کا ہر نقطہ مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوتا ہے، مرکز سے محیط تک کسی بھی نقطہ کا فاصلہ رداس یا نصف قطر کہلاتا ہے اور مرکز سے گزرنے والا ایسا خط جو محیط پر موجود دو نقطوں کو ملائے قطر کہلاتا ہے۔

فائدہ: دائرہ میں ۳۶۰ برابر حصے فرض کئے جاتے ہیں، ہر حصہ کو درجہ (ڈگری) کہتے ہیں، دائرہ کے مرکز سے نکلنے والی دو لکیروں کے درمیان اگر دائرہ کے ۱۰ حصے آئیں تو کہیں گے کہ ان لکیروں کے درمیان ۱۰ درجہ کا زاویہ یا ۱۰ درجہ کی قوس ہے یہ فائدہ یاد رکھنا بہت ضروری ہے کیونکہ زاویہ اور قوس ایک ہی چیز کے دو نام ہیں چنانچہ آگے تخریج اوقات وغیرہ میں ہم زاویہ معلوم کر کے کہیں گے کہ ہمیں اتنے درجہ کی قوس حاصل ہوگئی۔

دائرہ میں ۳۶۰ درجات فرض کرنے کی وجہ یہ ہے کہ سورج دائرۃ البروج پر ایک چکر تقریباً ۳۶۵ دن میں پورا کرتا ہے اور چاند ۳۵۵ دن میں اور دونوں کی اوسط ۳۶۰ ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

مزید دیکھیں......زاویہ......درجاتی نظام......ریڈین......گریڈین

## دائرۂ اَوَّلُ السُّمُوت:

(اس کا مطلب ہے: تمام سمتوں میں سے سب سے پہلی سمت یعنی مشرق کو ظاہر کرنے والا دائرہ)

کسی مقام کے سمت الرأس اور نقطۃ المشرق والمغرب پر سے گزرنے والے دائرہ کو ''دائرۂ اول السُمُوت'' کہتے ہیں۔

فائدہ(۱): جو مقامات کسی مقام کے دائرہ اول السموت کے تحت واقع ہوں گے وہ اس کے عین مشرق و مغرب (نقطۂ مشرق ومغرب) کی سمت میں ہوں گے۔

فائدہ(۲): خطِ استواء پر واقع مقامات تو ایک دوسرے کے عین مشرق ومغرب میں ہوتے ہیں، اس کے سوا کسی اور عرض البلد پر واقع مساوی العرض مقامات قطعاً ایک دوسرے کے عین مشرق ومغرب میں نہیں ہو سکتے۔

اس بارے میں اکثر لوگ غفلت کا شکار ہیں، اسی وجہ سے وہ مکہ مکرمہ کے عرض پر واقع مقامات کے لئے سمت قبلہ عین مشرق یا مغرب بتاتے ہیں، حالانکہ یہ بڑی فنی غلطی ہے۔ اگر ایک عرض البلد پر وقوع کا نام مشرق ومغرب ہوتا تو اس حالت میں سمتِ قبلہ کی تخریج میں کسی تکلف کی ضرورت نہ ہوتی حالانکہ اس صورت میں تخریجِ سمت قبلہ نسبتاً زیادہ مشکل ہے۔ چنانچہ علامہ بہاؤالدین عاملی نے تشریح الافلاک میں تخریج سمتِ قبلہ کا ایک سادہ اور عام فہم طریقہ بیان کرنے کے بعد مکہ مکرمہ سے مساوی العرض مقامات کے لئے بذریعہ اصطرلاب ذرا پیچیدہ طریقہ بیان فرمایا ہے۔ دیکھیں احسن الفتاویٰ ج ۲، ص: ۳۳۳۔

خطِ استواء پر واقع مقامات کے سوا کسی اور عرض البلد پر واقع مساوی العرض مقامات ایک دوسرے کے عین مشرق یا مغرب میں اس لئے نہیں ہوتے کہ ہر مقام کے دائرۂ اول السموت کا زیادہ سے زیادہ عرض اس مقام کے دائرۂ نصف النہار پر ہوتا ہے، پھر اس کی قوس جس قدر نقطتی المشرق والمغرب سے قریب ہوتی جائے گی اسی قدر اس کا عرض بھی کم ہوتا جائے گا، حتیٰ کہ نقطتی المشرق والمغرب پر عرض البلد صفر ہوگا۔ مثلاً کراچی کے عین مغرب یا عین مشرق میں جو مقام واقع ہوگا اس کا عرض لازماً کراچی کے عرض البلد سے کم ہوگا اور جو مقام کراچی کے عرض البلد پر ہوگا، وہ ہرگز کراچی کے مغرب یا مشرق میں نہیں ہوسکتا بلکہ کراچی کے مشرق یا مغرب سے شمال کی طرف مائل ہوگا، اس حقیقت کا مشاہدہ کرۂ ارضیہ پر کیا جاسکتا ہے۔

مثال: ۱۳۰ طول البلد غربی پر واقع "ا" نامی اس مقام کی سمت قبلہ بتائیں جس کا عرض مکہ مکرمہ کے مساوی یعنی "۳۵ء۲۱" ہے؟ مکہ مکرمہ کا طول ۹ء۳۹ ہے۔

جواب: عام طور پر تو یہ سمجھا جاتا ہے کہ چونکہ یہ مقام مکہ مکرمہ کا ہم عرض ہے لہٰذا اس کی سمتِ قبلہ عین مشرق (یعنی شمال سے ۹۰ درجہ پر) ہے لیکن درحقیقت اس کی سمتِ قبلہ شمال سے محض ۶ء۱۳ درجہ مائل بمشرق ہے (قواعدِ تخریجِ قبلہ اور احسن الفتاوی ۲/ ۷۰۴ پر درج گراف سے اس کی تصدیق کی جاسکتی ہے)

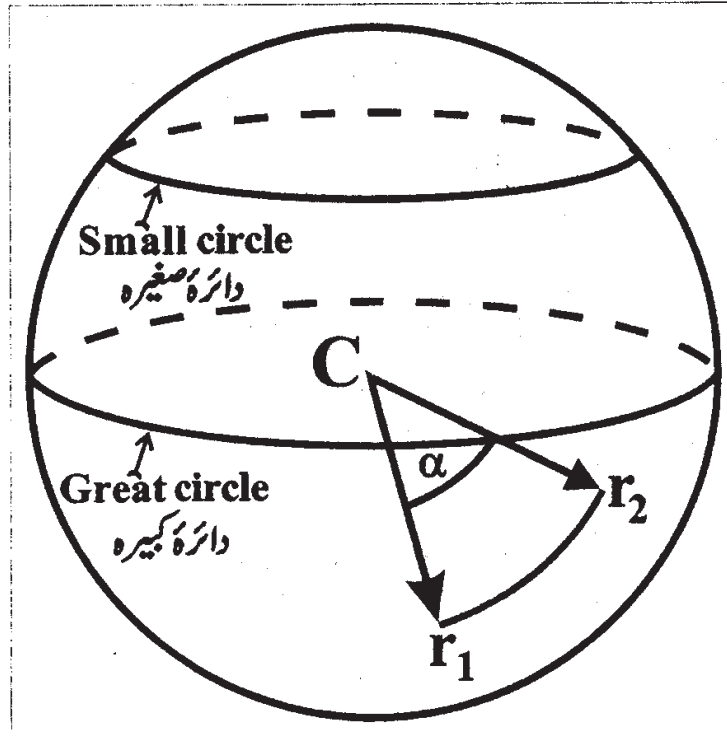
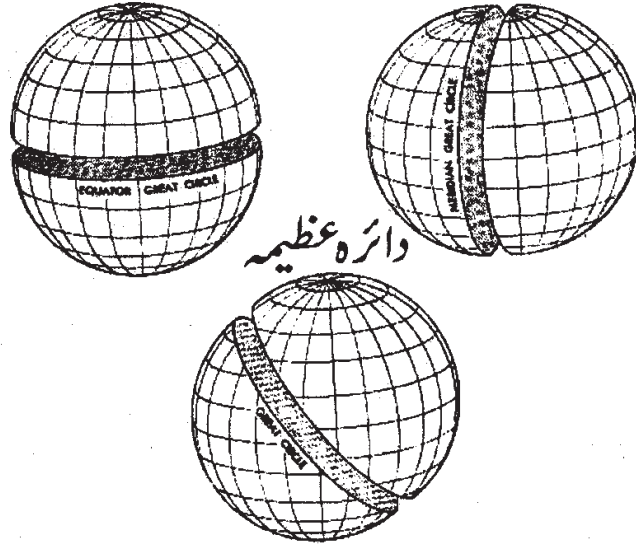
فائدہ (۳): خطِ استواء اور دائرہ اول السموت دونوں دائرۂ عظیمہ ہیں۔ خطِ استواء پر واقع مقامات کا دائرہ اول السموت بھی چونکہ خطِ استواء ہی پر منطبق ہوگا اس لئے خطِ استواء پر واقع مقامات ایک دوسرے کے عین مشرق ومغرب میں ہوتے ہیں جبکہ دیگر دوائر عرض ...دوائر صغیرہ ہیں۔ لہٰذا خطِ استواء کے سوا کوئی اور دائرۂ عرض البلد اور دائرہ اول السموت کبھی بھی ایک نہیں ہوسکتے اس لئے خطِ استواء کے سوا کسی اور عرض پر واقع مقامات کبھی بھی ایک دوسرے کے عین مشرق یا مغرب میں نہیں ہوسکتے۔

## دائرۂ زمانیہ......دوائر زمانیہ (Hour Circles)

دیکھیں: زمانی خطوط

## دائرۂ عظیمہ (Great Circle):

کُرہ (Globe) پر بننے والے دوائر دو قسم کے ہوتے ہیں، دائرہ عظیمہ اور دائرہ صغیرہ:

دائرہ عظیمہ اس دائرے کو کہتے ہیں جس کا قطر کرے کے قطر کے برابر ہو اور دائرہ صغیرہ اس کو کہتے ہیں جس کا قطر کرے کے قطر سے چھوٹا ہو۔ یا دائرہ عظیمہ اس دائرہ کو کہتے ہیں جو کُـــرہ کو دو برابر حصوں میں تقسیم کر دے اور صغیرہ اس دائرہ کو کہیں گے جو کرے کو دو برابر حصوں میں تقسیم نہ کرے۔

یہ تصویر صفحہ ۴۸۲ پر رنگین شکل میں بھی ہے

## دائرۂ قطبیۂ جنوبیہ (Antarctic Circle)

(دائرہ قطبیہ شمالیہ کے بالکل مخالف جانب) خط استواء سے ٦٦ درجہ ٣٣ دقیقہ کے فاصلہ پر جنوب میں واقع دائرۂ صغیرہ ''دائرہ قطبیہ جنوبیہ'' کہلاتا ہے اسے ''دائرہ منطقہ باردہ جنوبیہ'' اور ''دائرہ منطقہ منجمدہ جنوبیہ'' بھی کہتے ہیں۔ (تصویر اوپر خطِ سرطان کے تحت ہے)

## دائرۂ قطبیۂ شمالیہ (Arctic Circle)

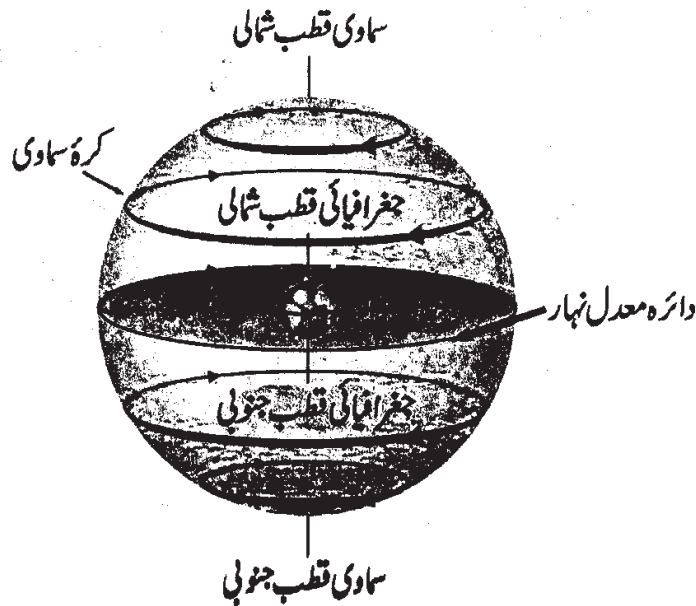
خط استواء سے ٦٦ درجہ ٣٣ دقیقہ (٦٦٫٥٥ درجہ) کے فاصلے پر شمال میں واقع دائرہ صغیرہ، دائرہ قطبیہ شمالیہ کہلاتا ہے، اسے ''دائرۂ منطقۂ باردۂ شمالیہ'' اور ''دائرۂ منطقۂ منجمدۂ شمالیہ'' بھی کہتے ہیں۔ (تصویر خطِ سرطان کے تحت ہے)

فائدہ: مزید دیکھیں......منطقۂ حارہ......منطقۂ معتدلہ......منطقۂ باردہ

## دائرۂ مُعدّلِ نہار:

### (آسمانی خطِ استواء = سلیسٹیل اکیویٹر :Celestial Equator)

خط استواء کی محاذات میں آسمان پر بننے والا دائرہ عظیمہ ''دائرہ معدل النہار'' کہلاتا ہے، گویا یہ آسمانی خط استواء ہے جو کل بالائی جہاں کو ستاروں سمیت دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

ہم مرکز دائروں کی زاویائی یکسانیت کی خاصیت کے پیش نظر تمام آسمانی دائروں کو کرہ ارضیہ (گلوب) پر بنا کر سمجھا جا سکتا ہے۔

یہ تصویر صفحہ.......... پر رنگین شکل میں بھی ہے

## دائرۂ نصفُ النہار (خطِ نصف النہار: میرِڈِین :Meridian)

کسی مقام کے طول البلد کی محاذات میں آسمان پر بننے والا نصف دائرۂ عظیمہ، دائرہ نصف النہار یا خطِ نصف النہار یا بحذفِ مضاف صرف ''نصف النہار'' کہلاتا ہے۔اس کی تصویر، دائرۃ الافق کے تحت ہے

فائدہ۱: جن دو مقامات کا طول البلد مختلف ہوگا ان کا خط نصف النہار بھی جدا ہوگا۔

فائدہ۲: خط نصف النہار کو یہ نام اس لئے دیا گیا ہے کہ جب سورج اس خط پر پہنچتا ہے تو اس خط کے نیچے واقع طول البلد کی لکیر پر موجود تمام مقامات کے لئے یہ عین نصف النہار کا وقت ہوتا ہے۔

فائدہ۳: خط نصف النہار کو خط طول اور خط شمال وجنوب سے بھی تعبیر کر دیا جاتا ہے......والوجہ ظاہر......اور اس کے برعکس زمینی خط شمال وجنوب یا خطِ طول کو خط نصف النہار سے تعبیر کر دیا جاتا ہے۔اسی لئے احسن الفتاوی ج ۲/ ص ۳۴۶ پر خطِ شمال وجنوب معلوم کرنے کا عنوان ہے:''طرق معرفۃ نصف النہار''

## دائرۂ ہندیہ:

خط نصف النہار (خطِ شمال وجنوب) معلوم کرنے کے لئے ایک مخصوص طریقے سے بنایا جانے والا دائرہ ''دائرہ ہندیہ'' کہلاتا ہے۔

فائدہ: یہاں خطِ نصف النہار سے مراد زمینی خط شمال وجنوب ہے جسے خط طول البلد بھی کہہ سکتے ہیں اس لئے کہ خط نصف النہار تو درحقیقت آسمان پر بننے والے نصف دائرۂ عظیمہ کو کہتے ہیں لیکن چونکہ یہ دائرہ عظیمہ زمینی طول البلد کی بالکل محاذات میں ہوتا ہے اور زمینی طول البلد، شمال وجنوب کی نشاندہی کرتا ہے اس لئے ......خطِ نصف النہار، خطِ طول البلد اور خطِ شمال وجنوب......مترادف الفاظ کے طور پر استعمال کرنا ایک عام بات ہے۔

## دائرۃ الارتفاع (Vertical Circle)

دیکھیں: دائرۃ الافق

## دائرۃ الافق (افق: ہورائزن Horizon)

اور اس کے تحت

دائرۃ الارتفاع (Vertical Circle)،

ارتفاع (Altitude)،

سَمت الرأسی زاویہ/ فاصلہ (Zenith angle/distance)

سَمت/ السمت (Azimuth)

مُقَنْطَر/ المقنطر (Almucantar):

یہ تصویر صفحہ ...٤٨٣... پر رنگین شکل میں بھی ہے



۱- حوالہ جات

یہ تصویر صفحہ ٤٨٣ پر رنگین شکل میں بھی ہے

**دائرۃ الافق:** چاروں طرف نظر آنے والا آسمان کا کنارا (جہاں زمین اور آسمان ملے ہوئے دکھائی دیتے ہیں) لغۃً وعرفاً ''اُفُق'' کہلاتا ہے۔ افق سے جو دائرہ بنتا ہوا نظر آتا ہے اسے ''دائرۃ الافق'' کہتے ہیں۔ عربی میں اسی کو ''بین ماری وبین مالا یری'' سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

اصطلاحِ فلکیات میں افق اس دائرہ کو کہتے ہیں جو سمت الراس (Zenith)............ یعنی انسان کے سر کی محاذات میں اوپر آسمان میں موجود فرضی نقطہ............ سے زمین کی طرف 90 درجہ یا 90 درجہ 34 دقیقہ کے فاصلے پر بنے۔ 90 درجہ پر بننے والا افق ''افق حقیقی'' اور 90 درجہ 34 دقیقہ پر بننے والا افق ''افق ترسی'' کہلاتا ہے۔

**دائرۃ الارتفاع:** سمت الراس (Zenith) اور سمت القدم (Nadir) کو ملا کر بننے والا ہر دائرۂ عظیمہ، دائرۃ الارتفاع (Vertical Circle) کہلاتا ہے۔

**ارتفاع:** افق حقیقی سے کسی جرمِ سماوی (celestial body) کی بلندی یا پستی کو ارتفاع (Altitude) کہتے ہیں۔ افق سے اوپر کی جانب ارتفاع مثبت اور نیچے کی جانب منفی سمجھا جاتا ہے۔ دقیق فنی اعتبار سے ارتفاع کی تعریف یہ ہے کہ زیرِ مشاہدہ جرمِ سماوی کے مرکز پر سے گزرنے والے دائرۃ الاتفاع پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، مقامِ مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، ارتفاع کہلاتا ہے۔ ایک نقطہ تو جرمِ سماوی کا مرکز ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ، دائرۃ الارتفاع اور افق حقیقی کا مقطع ہوتا ہے۔

**سمت الرأسی زاویہ/ فاصلہ:** زیرِ مشاہدہ جرمِ سماوی کے مرکز پر سے گزرنے والے دائرۃ الاتفاع پر موجود دو مخصوص نقطوں یعنی سمت الرأس اور اس جرمِ سماوی کے مرکز کے مابین، مقامِ مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، سمت الرأسی زاویہ/ فاصلہ کہلاتا ہے۔ مثلاً طلوعِ آفتاب کے وقت، سورج کا ارتفاع (حقیقی افق سے پستی) ''-0.833'' درجہ ہوتا ہے لیکن اسی وقت سمت الرأسی زاویہ ''90.833'' درجہ ہوتا ہے کیونکہ سمت الرأس سے افق تک 90

درجات اور افق سے نیچے 0.833 درجہ مل کر 90.833 درجات بن جاتے ہیں۔

**سمت/السمت** : دائرۃ الافق پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین ، مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، سمت (Azimuth) کہلاتا ہے۔ایک نقطہ تو حقیقی نقطۂ شمال ( True north) ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ، زیرِ مشاہدہ جرمِ سماوی کے مرکز پر سے گزرنے والے دائرۃ الارتفاع اور دائرۃ الافق کا مقطع ہوتا ہے۔

سمت کو عموماً نقطۂ شمال سے گھڑی وار (مشرقی جانب) شمار کیا جاتا ہے چنانچہ عین نقطۂ مشرق کی سمت 90، عین نقطۂ جنوب کی سمت 180 ،عین نقطۂ مغرب کی سمت 270 اور عین نقطۂ شمال کی سمت ،صفر یا 360 ہوتی ہے۔

**مقنطر** : دائرۃ الافق سے اوپر اور نیچے بنا ہوا ہر متوازی (Parallel) خط/ دائرہ، مقنطر کہلاتا ہے۔مقنطر کی جمع مقنطرات ہے۔دائرۃ الافق اور مقنطرات میں بالکل وہی تعلق ہے جو خطِ استواء اور عرض البلد کے خطوط میں ہے۔جس مقنطر پر جو نمبر لکھا ہوگا،اس مقنطر پر موجود جرمِ سماوی کا ارتفاع اتنا ہی ہوگا مثلاً اوپر دی گئی دوسری تصویر میں موجود ستارہ، 30 مقنطر کے خط پر ہے لہٰذا اس کا ارتفاع 30 درجہ ہے۔

فائدہ (1): کسی کھلی جگہ پر جہاں دور تک کوئی آڑ نہ ہو مثلاً ساحل سمندر پر کھڑے شخص کو جو افق نظر آتا ہے وہ افق ترسی ہوتا ہے۔

فائدہ (2): تعریف سے ظاہر ہے کہ افق حقیقی اور افق ترسی کے درمیان 34 دقیقہ کا فرق ہوتا ہے۔

فائدہ (4): سورج جب افق حقیقی سے 50 دقیقہ (0.833333 درجہ) نیچے ہوتا ہے تو اس وقت اہل زمین کو اس کا پہلا کنارہ نظر آنے لگتا ہے اس میں کچھ اثر حقیقی و ترسی افق کے درمیان پائے جانے والے فرق کا ہے اور کچھ فرق سورج کی ٹکیا کے حجم کا ہے۔افق حقیقی و ترسی میں 34 دقیقے کا فرق ہے اور سورج کی ٹکیا کا قطر 32 دقیقہ ہے جس کا نصف 16 دقیقہ بنتا ہے کیونکہ طلوع و غروب میں رؤیت کا اعتبار ہے اور جب سورج کا مرکز 16 دقیقہ نیچے ہوتا ہے تو اس کا پہلا کنارہ نظر آنے لگ جاتا ہے لہٰذا 16 دقیقے یہ اور 34 دقیقے دونوں افقوں میں فرق کے کل 50 دقیقے ہوگئے۔انعطاف کی وجہ سے کسی چیز کے پہلے نظر آنے کا عملی مشاہدہ کسی پیالے میں کوئی چیز مثلاً سکہ ڈال کر پیالے کو پانی سے بھر کر کیا جاسکتا ہے۔

فائدہ (5): افق سے جو چیز نیچے ہوگی وہ نظر نہیں آئے گی جیسے قطب تارہ (Pole star = Polaris) اہل جنوب کو کبھی بھی نظر نہیں آتا اس لیے کہ یہ تارہ ان کے افق سے ہمیشہ نیچے رہتا ہے۔

## دائرۃ البروج یا منطقۃ البروج (Ecliptic):

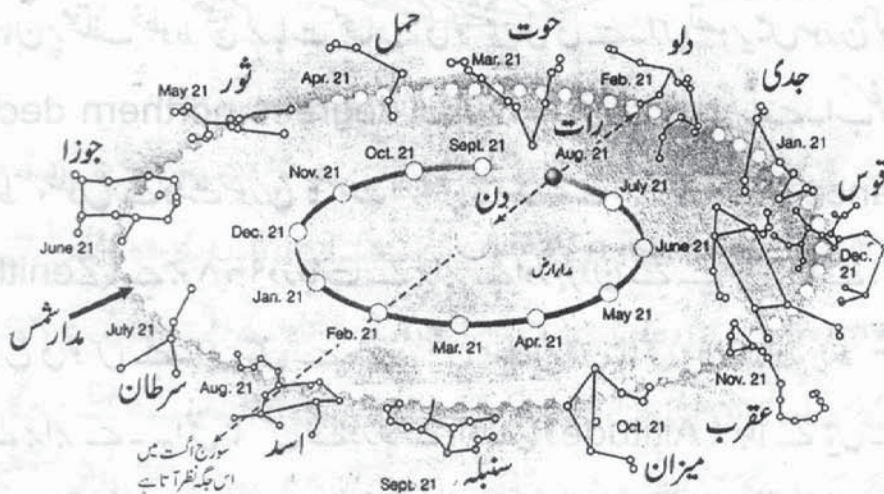
## مدارِ شمس (Orbit of the Sun):

زمین، سورج کے گرد گردش کر رہی ہے لیکن ہمیں چونکہ بظاہر سورج زمین کے گرد گھومتا نظر آتا ہے لہٰذا اس ظاہری حرکت کے اعتبار سے سورج کے مدار (Orbit) کی دو قسمیں ہیں:

(۱) یومیہ مدار (۲) سالانہ مدار

سورج کا یومیہ مدار تو دوائرِ میل (Declination Circles) ہیں جبکہ سالانہ مدار، دائرۃ البروج (Ecliptic) ہے۔

فائدہ (1): سورج کا یومیہ مدار، میل شمس کے اعتبار سے بدلتا رہتا ہے، چنانچہ جس دن میل شمس صفر درجہ ہو اس دن سورج دائرہ معدل النہار (آسمانی خط استواء) پر چلتا نظر آئے گا، میل شمس 23.4 درجے شمالی ہو تو سورج خط سرطان پر اور 23.4 درجے جنوبی ہو تو خط جدی پر سفر کرتا نظر آئے گا۔

فائدہ (2): زمین اور سورج چونکہ خلا میں موجود ہیں اور کرۂ سماویہ ان سے بہت دور ہے اس لیے زمین جس دائرے میں سورج کے گرد سفر کرتی ہے اصلاً وہ مدارِ ارض ہے اور اسی مدارِ ارض کی محاذات میں کرۂ سماویہ پر بننے والا دائرہ "دائرۃ البروج (Ecliptic)" کہلاتا ہے۔ اسی طرح سورج بھی ظاہراً زمین کے گرد سفر کرتا نظر آتا ہے جس دائرے میں وہ حرکت کرتا ہے وہ مدارِ شمس ہے اور اس کی محاذات میں بننے والا دائرہ بھی "دائرۃ البروج" کہلاتا ہے۔ سورج کی یہ حرکت طلوع وغروب کی حرکت کے علاوہ ہے۔ طلوع وغروب والی حرکت تو یومیہ مدار یعنی دائرۃ المیل پر ہوتی ہے جبکہ سالانہ حرکت، دائرۃ البروج پر ہوتی ہے۔ اس بات کو اگلی تصویر میں غور وفکر کر کے سمجھا جاسکتا ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

یہ تصویر صفحہ ۴۸۴ ... پر رنگین شکل میں بھی ہے

# فائدہ ۳۳: سمت الرأسی فاصلہ/سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle)، ارتفاع (Altitude) اور ساعتی زاویہ (hour angle) میں فرق کی وضاحت

اگلی سطور میں سمت الرأسی فاصلہ/سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle)، ارتفاع (Altitude) اور ساعتی زاویہ (hour angle) میں فرق کی وضاحت کے ساتھ ساتھ اس اشکال کا جواب ہے کہ جب کسی مخصوص وقت مثلاً روزانہ طلوع کے وقت سورج افق سے ۰٫۸ درجہ نیچے یعنی سمت الراس سے ۹۰٫۸ درجہ کے فاصلہ پر ہوتا ہے تو ہمیں ہر روز کے طلوع کا وقت، الگ الگ کیوں معلوم کرنا پڑتا ہے، ۹۰٫۸ درجہ کو وقت میں بدل کر آسانی سے حساب کیوں نہیں کر لیتے ؟؟؟

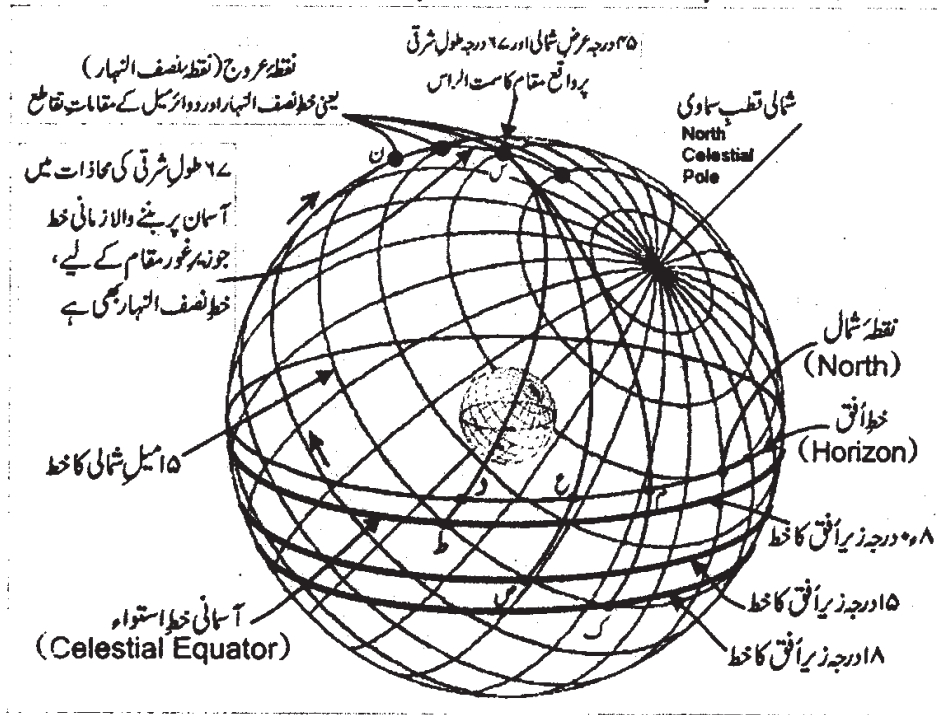
اس سوال کا مختصر جواب تو یہ ہے کہ سورج چونکہ دائرۃ المیل (Declination Circle) پر سفر کرتا ہے، دائرۃ الارتفاع (Verticle Circle) پر نہیں، اس لیے ہر روز کے ساعتی زاویہ (Hour Angle) کی مقدار الگ، الگ معلوم کرنا پڑتی ہے۔ لیکن چونکہ یہ جواب کافی وضاحت طلب ہے لہٰذا جواب کی تشریح سمجھنے کے لیے درج ذیل تصویر پر غور فرمائیں:

اس تصویر میں ۶۷ درجہ طول البلد شرقی (67E) اور ۴۵ درجہ عرض البلد شمالی (45N) پر واقع ایک مقام کو بنیاد بنا کر آسمان پر مختلف خطوط کھینچ کر بات سمجھانے کی کوشش کی گئی ہے۔ اس تصویر میں سورج کو ۱۵ میلِ شمالی (15 degrees northern declination) کے دائرہ پر گردش کرتا ہوا مانا گیا ہے۔ اب غور فرمائیں:

''س ط''، طلوع کے وقت سورج کا سمت الرأسی فاصلہ/سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle) ہے جو ۹۰٫۸ درجات کے برابر ہے اور ہر دن کے لیے یہی ہوتا ہے۔ ''س ط'' درحقیقت دائرۃ الارتفاع کی قوس ہے۔ اس میں سے ''س د'' یعنی سمت الراس تا افق ۹۰ درجہ اور ''د ط'' یعنی افق تا مرکزِ شمس ۰٫۸ درجہ کے برابر ہے۔ یہ افق تا شمس کے درجات، ارتفاع (Altitude) کہلاتے ہیں۔ ساعتی زاویہ، سمت الراسی فاصلہ اور ارتفاع سے الگ چیز ہے چنانچہ اسی طلوع کے وقت کا ساعتی زاویہ ''ن ط'' ہے جو ہر دن کے لیے بدلتا ہے۔ ''ن'' خطِ نصف النہار پر واقع نقطہ ہے۔ یہ ''ن ط'' درحقیقت، مدارِ شمس (دائرۃ المیل: Declination Circle) کی قوس ہے۔ سورج چونکہ دائرۃ المیل پر سفر کرتا ہے، دائرۃ الارتفاع پر نہیں، اس لیے ہر روز کے ساعتی

زاویہ کی مقدار الگ، الگ معلوم کرنا پڑتی ہے کیونکہ سورج کا میل (دائرۃ المیل) تقریباً روزانہ بدلتا ہے۔

اسی طرح ''س ص''، ۱۵ درجہ زیرِ اُفق کے وقت، سورج کا سمت الرأسی فاصلہ ہے جو ۱۰۵ درجہ ہے اور ہر دن کے لیے یہی ہوتا ہے۔ اس میں سے ''س ع'' ۹۰ درجہ اور ''ع ص'' ۱۵ درجہ کے برابر ہے۔ جبکہ اسی ۱۵ درجہ زیرِ اُفق کے وقت کا ساعتی زاویہ ''ن ص'' ہے جو ہر دن کے لیے بدلتا ہے۔

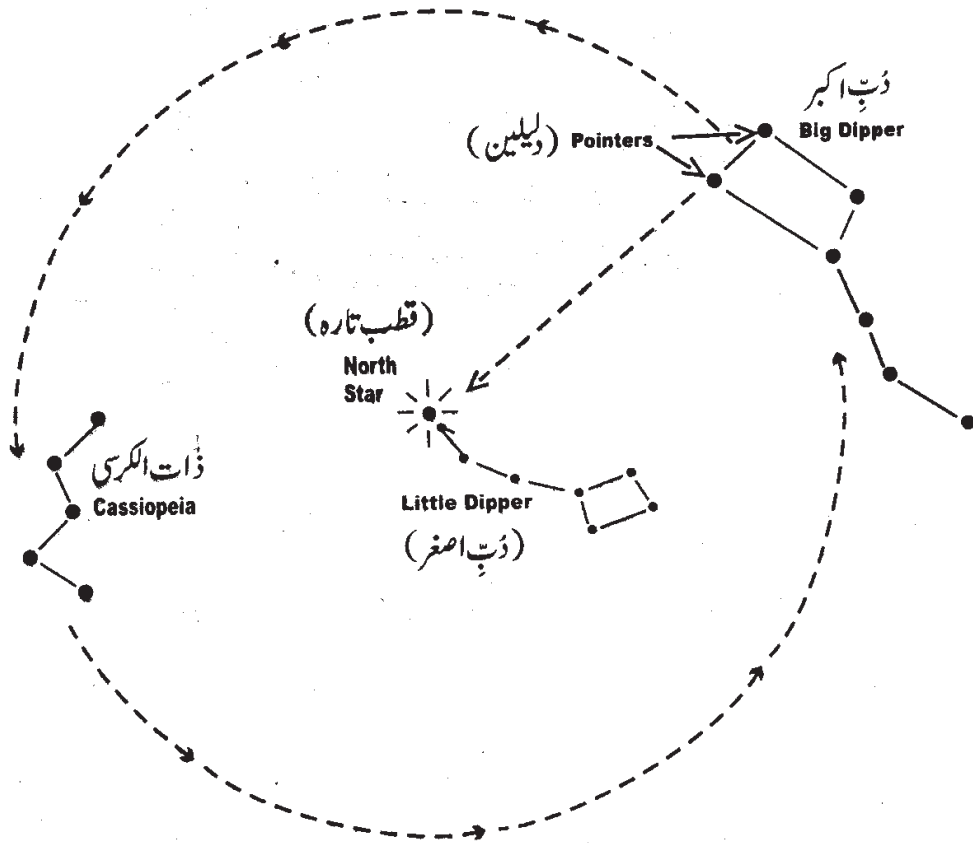
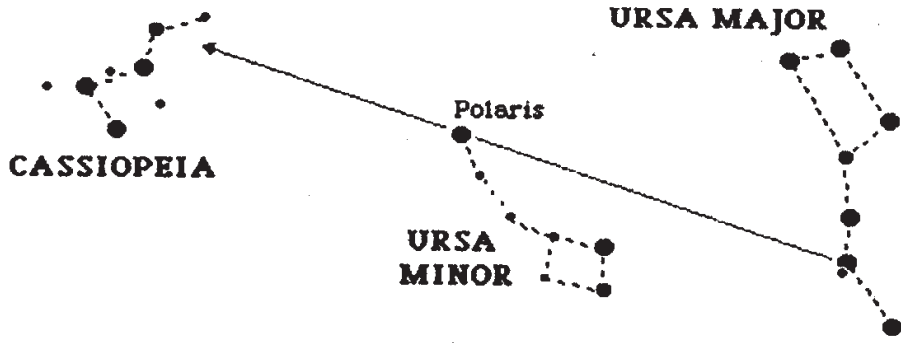
اسی طرح ''س ک''، ۱۸ درجہ زیرِ اُفق کے وقت، سورج کا سمت الرأسی فاصلہ ہے جو ۱۰۸ درجہ ہے اور ہر دن کے لیے یہی ہوتا ہے۔ اس میں سے ''س م'' ۹۰ درجہ اور ''م ک'' ۱۸ درجہ کے برابر ہے۔ جبکہ اسی ۱۸ درجہ زیرِ اُفق کے وقت کا ساعتی زاویہ ''ن ک'' ہے جو ہر دن کے لیے بدلتا ہے۔

یہ تصویر صفحہ ٤٨٤ پر رنگین شکل میں بھی ہے

فائدہ ۵: سورج کا مرکز فجر و عشاء کے وقت افق حقیقی سے ۱۵ درجے اور طلوع کے وقت ۵۰ دقیقے (۸۳۳۳۳۳ء۰ درجہ) نیچے ہوتا ہے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ ان اوقات میں وہ سمت الراس سے بالترتیب ۱۰۵ اور ۸۳۳۳۳۳ء۹۰ درجے دور ہوتا ہے۔ جو حضرات فجر اور عشاء کے وقت سورج کے ۱۸ درجہ زیرِ افق کے قائل ہیں ان کے نزدیک فجر اور عشاء کے وقت سورج سمت الراس سے ۱۰۸ درجہ کے فاصلے پر ہوگا۔

فائدہ ۶: صبح کے وقت تخریج اوقات میں دو شفقوں سے واسطہ پڑتا ہے، ایک شفق ابیض مستطیل، دوسری شفق ابیض مستطیر۔ ہمارے حضرت رحمہ اللہ کی تحقیق کے مطابق شفق ابیض مستطیل ۱۸ درجہ زیرِ افق پر اور شفق ابیض مستطیر ۱۵ درجہ زیرِ افق پر ظاہر ہوتی ہے اور مستطیل (۱۸ درجہ) پر صبح کاذب اور مستطیر (۱۵ درجہ) پر صبح صادق ہوتی

ہے۔ دیگر حضرات کے نزدیک ۱۸ درجہ والی شفق ہی مستطیر ہے اور اسی پر صبح صادق ہوتی ہے، اکثر نقشہ اوقات نماز اسی ۱۸ والے قول کے مطابق بنے ہوئے ملتے ہیں۔ اختلاف اپنی جگہ، احتیاط اس میں ہے کہ سحری ۱۸ درجہ کے وقت کے مطابق بند کر دیں اور اذان و نماز ۱۵ درجہ کے وقت کے مطابق پڑھیں۔ اس بارے میں جامعۃ الرشید سے جاری ہونے والا مفصل فتویٰ صفحہ ۱۴۱ پر گزر چکا ہے۔

اسی طرح عشاء کے وقت میں تین طرح کی شفقوں سے واسطہ پڑتا ہے، ۱۔ شفق احمر......۲۔ شفق ابیض مستطیر......۳۔ شفق ابیض مستطیل...... ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق کے مطابق شفق احمر ۱۲ درجہ زیر افق پر غروب ہوتی ہے جبکہ شفقِ ابیض مستطیر ۱۵ درجہ پر اور شفقِ ابیض مستطیل ۱۸ درجہ پر غائب ہوتی ہے۔ یہاں بھی اختتامِ وقتِ مغرب اور ابتداءِ عشاء میں اختلاف ہے، احتیاط اس میں ہے کہ مغرب کی نماز ۱۲ درجہ کے وقت سے پہلے پڑھ لی جائے اور عشاء کی اذان و نماز ۱۸ کے وقت کے بعد پڑھی جائے تاکہ سب کے نزدیک بلا اختلاف مغرب و عشاء کی اذان و نماز درست ہو جائیں۔

## دب اکبر اور ذات الکرسی (Great bear & Cassiopeia)

قطبی تارا (Poloris) دبِّ اصغر (Ursa Minor) کی دم کا آخری ستارہ ہے۔ یہ ستارہ مختلف طریقوں سے پہچانا جاتا ہے۔ ان میں سے ایک طریقہ یہ ہے کہ دبِّ اکبر (Ursa Major) کے چھٹے اور ذات الکرسی (Cassiopeia) کے چوتھے ستارے کو اگر آپس میں ملایا جائے تو قطبی تارا درمیان میں آئے گا۔

## دُبِّ اکبر (بنات النعش، گریٹ بیر: GreatBear، ارسا میجر: UrsaMajor)

(دب = ریچھ......دب اکبر = بڑا ریچھ......دب اصغر = چھوٹا ریچھ......بنات النعش = لاش کی بیٹیاں گویا چار ستارے ایک جنازہ کی چار پائی ہے اور تین ستارے اس کی تین بیٹیاں ہیں جو اس کے پیچھے روتی ہوئی جا رہی ہیں)

قطب تارے (Pole star/Polaris) کو پہچاننے میں مدد دینے والا سات ستاروں پر مشتمل ایک جھمکے کا نام دُبِّ اکبر ہے۔ اس کی شکل ہل یا چمچہ جیسی ہے۔ اس جھمکے میں دو ستارے ہمیشہ قطب تارہ کی سیدھ میں رہتے ہیں اس لئے ان دو ستاروں کو دلیلین (پوائنٹرز: Pointers) کہتے ہیں۔ دلیلین کے درمیانی فاصلے کو اگر پونے پانچ گنا بڑھایا جائے تو قطب تارہ تک پہنچا جا سکتا ہے۔

## ذات الکرسی (کیسو پیا: Cassiopeia، ڈبلیو اسٹار: W-Star)

قطب تارہ کو پہچاننے میں مدد دینے والا دوسرا مشہور جھمکا ''ذات الکرسی'' ہے، یہ جھمکا انگریزی حرف ''W'' کی شکل میں ملتا ہے۔ ڈبلیو کی کھلی جانب کا رخ ہمیشہ قطب تارہ کی طرف رہتا ہے اور قطب تارہ ڈبلیو کی چھوٹی ٹانگ کے درمیانی ستارے کی تقریباً سیدھ میں ہوتا ہے، شکل سے یہ بات سمجھی جا سکتی ہے۔

فائدہ (۱): جس طرح تمام ستاروں کا درمیانی فاصلہ ہمیشہ برابر رہتا ہے اسی طرح ذات الکرسی اور دُبِّ اکبر، دونوں جھمکوں کا فاصلہ قطب تارہ سے باہم برابر رہتا ہے۔ ذات الکرسی اگر قطب تارہ کی ایک طرف تو دُبِّ اکبر قطب تارہ کی دوسری طرف ملے گا۔

فائدہ (۲): قطب تارہ بظاہر ساکن رہتا ہے جبکہ دُبِّ اکبر اور ذات الکرسی مخالف گھڑی وار سمت میں (یعنی ہمارے دائیں سے بائیں) قطب تارہ کے گرد چکر لگاتے رہتے ہیں۔ دُبِّ اکبر کے دلیلین اور ذات الکرسی کی چھوٹی ٹانگ کا درمیانی ستارہ ہر وقت قطب تارہ کی طرف رخ کئے رہتے ہیں۔

فائدہ (۳): ان دو جھمکوں میں سے ایک مشرق اور دوسرا مغرب کو ہو تو اس وقت یہ دونوں جھمکے نظر آتے ہیں لیکن جب ایک قطب تارہ کے اوپر اور دوسرا نیچے یعنی اُفق کی طرف ہوتا ہے تو اس وقت صرف وہ جھمکا نظر آتا ہے جو قطب تارہ کے اوپر ہوتا ہے۔

فائدہ (۴): ان دو جھمکوں میں سے کوئی ایک جھمکا ہر موسم اور رات کے ہر حصے میں ضرور دکھائی دیتا ہے۔

فائدہ (۵): قطب تارہ کی طرف رُخ کر کے کھڑے ہو جائیں تو دائیں ہاتھ کی طرف مشرق اور بائیں ہاتھ کو مغرب ہوگا، برصغیر پاک و ہند کا قبلہ مغرب ہی کو ہے۔

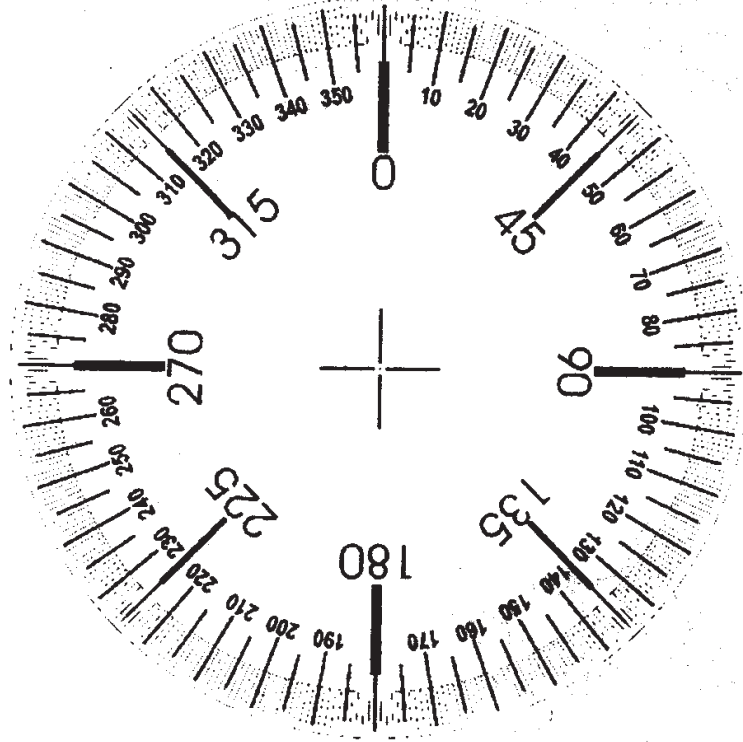
فائدہ (۶): قطب تارہ کا افق سے جتنا ارتفاع ہوتا ہے اس مقام کا عرض بھی تقریباً اتنا ہی ہوتا ہے البتہ دو حالتوں میں یعنی قطب تارے کے اپنے مدار کے عین مشرق یا مغرب میں ہونے کے وقت قطب تارے کا ارتفاع اور عرض بالکل برابر ہوتا ہے۔ ارتفاع اور عرض کی برابری کی وجہ یہ ہے کہ کسی مقام کا جتنا عرض ہوگا اس کا دائرۃ الافق جغرافیائی قطب شمالی کے دوسری طرف اتنا ہی نیچے بنے گا جس کے نتیجے میں شمال کا سمت الرأس اُفق سے بقدر عرض اونچا ہو جائے گا اور چونکہ قطب تارہ شمال کے تقریباً سمت الرأس پر واقع ہے اس لئے اس کا ارتفاع، اس مقام کے عرض کو ظاہر کرے گا۔ مثلاً کراچی کا عرض تقریباً ۲۵ درجہ ہے تو اس کا دائرۃ الافق، قطبِ شمالی کے دوسری طرف ۲۵ درجہ نیچے بنے گا اور نتیجۃً قطب تارہ، افق سے ۲۵ درجہ اونچا نظر آئے گا اور ۲۵ درجہ ہی کراچی کا عرض البلد ہے۔

فائدہ (۷): قطب تارہ بذاتِ خود ''دُبِّ اصغر'' نامی جھمکے کا ایک فرد ہے، دُبِّ اصغر کی شکل بالکل دُبِّ اکبر جیسی ہے، اکبر و اصغر کا یہ فرق خصوصاً ملحوظ رکھنا چاہئے۔

مزید تفصیل کے لیے دیکھیں: قطب تارہ

## درجاتی نظام (degree system)

وہ نظام جس میں دائرہ کے ۳۶۰ برابر حصے کیے جاتے ہیں۔ ہر حصہ ایک درجہ کہلاتا ہے، درجہ کے ۶۰ برابر حصے کیے جائیں تو ہر حصہ دقیقہ (minute) کہلاتا ہے، دقیقہ کا ساٹھواں حصہ ثانیہ (second) کہلاتا ہے اور ثانیہ کا ساٹھواں حصہ ثالثہ کہلاتا ہے اسی طرح رابعہ خامسہ وغیرہ کو بھی سمجھا جا سکتا ہے۔

مزید دیکھیں: ریڈین اور گریڈین

## ذات الکرسی (کیسوپیا:Cassiopeia، ڈبلیو اسٹار:W-Star)

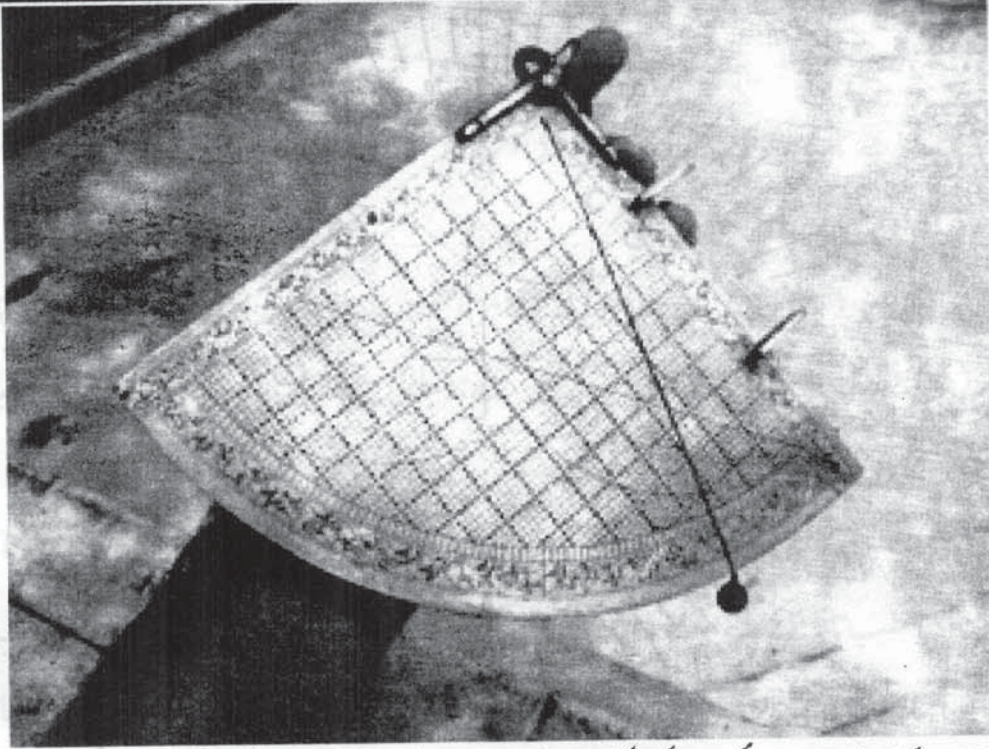
دیکھیں: دب اکبر

## راس(Vertex):

دو غیر ہم خط شعاعوں (نیز خطوط یا قطعات خط) کے مشترکہ سرے کو ''راس'' کہتے ہیں۔

مزید دیکھیں: زاویہ اور راس کے فوائد

## رُبْعِ مُجَیَّب (سائن کواڈرنٹ: Sine Quadrant)

چوتھائی دائرہ کی شکل کا وہ آلہ جس کے ذریعے ستاروں کا ارتفاع وغیرہ معلوم کیا جاتا تھا۔

فائدہ (۱): چونکہ یہ آلہ چوتھائی دائرہ کی شکل کا ہوتا تھا اس لئے اسے ''ربع'' کہتے تھے اور مجیب کہنے کی وجہ یہ تھی کہ اس میں زاویہ کے جیب (سائن: Sine) معلوم کرنے کا انتظام بھی ہوتا تھا۔

فائدہ (۲): ربع مجیب سے استفادہ کا طریقہ کتاب ''علم الافلاک'' مرکزی اردو بورڈ ۸۹ کینال پارک، گلبرگ، لاہور میں ہے۔

## رُبْعِ مُقَنْطَر (Almucanter quadrant)

یہ بھی ستاروں کا ارتفاع معلوم کرنے کا ایک آلہ ہے۔ اس میں اور ربع مجیب میں غالباً یہ فرق ہے کہ ربع مقنطر میں صرف ارتفاع پتہ چلتا ہے جبکہ ربع مجیب میں ارتفاع کے ساتھ ساتھ اس کا جیب (sin) بھی پتہ چل جاتا ہے، واللہ اعلم۔ مزید تفصیل کے لیے دیکھیں، اصطلاح: مقنطر

فائدہ: علامہ شہاب الدین احمد رحمہ اللہ تعالیٰ کا ''الربع المقنطر'' کے نام سے ایک رسالہ ہے۔ اس کا ایک مخطوطہ ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کے اپنے قلم سے لکھا ہوا ہے جس کا عکس جامعۃ الرشید کے کُتب خانے میں موجود ہے۔

## ریاضی (Mathematics, Maths., Math).

اعداد کی سائنس، ریاضی کہلاتی ہے۔

یا

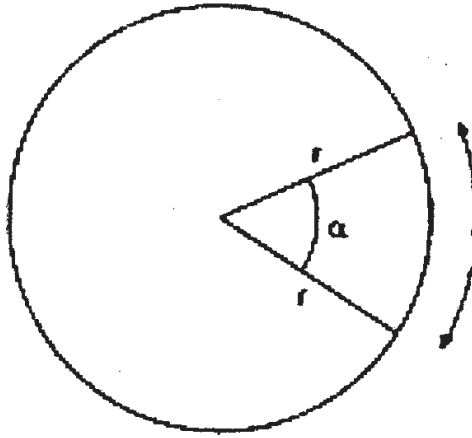
جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کے اصول وقوانین کے علم کو''ریاضی'' کہتے ہیں۔

## ریڈین/ریڈین نظام (Radian)

دائرے کے رداس کی لمبائی کے برابر، دائرے کے مرکز پر بننے والا زاویہ، ایک ریڈین کہلاتا ہے۔

یعنی دائرے کے رداس کی لمبائی کے برابر دائرے کی قوس لیں اور اس قوس کے دونوں سروں کو دائرے کے مرکز سے خط مستقیم سے ملا دیں تو اس طرح مرکز پر بننے والا زاویہ، ایک ریڈین ہے۔

یا

وہ نظام جس میں دائرے کے''دو پائی''یعنی''۶٫۲۸۳۱۸۵۳۰۷''حصے کیے جاتے ہیں ریڈین نظام کہلاتا ہے، اس میں ہر حصہ ایک ریڈین کہلاتا ہے۔

α = 1 radian

فائدہ ا: وہ نظام جس میں دائرے کے 400 حصے کیے جاتے ہیں گریڈین نظام کہلاتا ہے۔ اس میں ہر حصہ ایک گریڈ کہلاتا ہے۔

فائدہ ۲: وہ نظام جس میں دائرے کے 360 برابر حصے کیے جاتے ہیں درجاتی نظام (Degree System) کہلاتا ہے۔ ہر حصہ ایک درجہ کہلاتا ہے۔

### فائدہ ۲: تینوں اکائیوں......ڈگری، ریڈین اور گریڈین......کی باہمی نسبتیں

۳۶۰ درجات = ۴۰۰ گریڈ (گریڈین) = ۶٫۲۸۳۱۸۵۳۰۷ ریڈین۔

ا درجہ = ۳۶۰÷۴۰۰ = ۱٫۱۱۱۱۱۱۱۱ گریڈ

ا درجہ = ۶٫۲۸۳۱۸۵۳۰۷÷۳۶۰ = ۰٫۰۱۷۴۵۳۲۹۲۵ ریڈین۔

ایک گریڈ = ۳۶۰÷۴۰۰ = ۰٫۹ درجات

ایک گریڈ = ۶٫۲۸۳۱۸۵۳۰۷÷۴۰۰ = ۰٫۰۱۵۷۰۷۹۶۳۲ ریڈین۔

ایک ریڈین = ۶٫۲۸۳۱۸۵۳۰۷÷۳۶۰ = ۵۷٫۲۹۵۷۷۹۵۱ درجات۔

ایک ریڈین = ۶٫۲۸۳۱۸۵۳۰۷÷۴۰۰ = ۶۳٫۶۶۱۹۷۷۲۴ گریڈ۔

## تینوں اکائیوں کی باہمی تعلق کی مثال (کیلکولیٹر سے تصدیق کریں)۔

۱ درجہ = (۱٫۱۱۱۱۱۱۱) گریڈ = (۰٫۰۱۷۴۵۳۲۹۲۵) ریڈین۔

Sin 1 = Sin (۱٫۱۱۱۱۱۱۱) = Sin (۰٫۰۱۷۴۵۳۲۹۲۵)

۰٫۰۱۷۴۵۲۴۰۶۴ = ۰٫۰۱۷۴۵۲۴۰۶۴ = ۰٫۰۱۷۴۵۲۴۰۶۴

## فوائد:

۱۔قطر کو ڈایامیٹر اور رداس کو ریڈیس کہتے ہیں، ریڈین اسی سے ماخوذ ہے۔

۲۔دائرہ کے قطر اور محیط کی باہمی نسبت کو پائی (π) کہتے ہیں۔ پائی، یونانی زبان کا حرف ہے۔ دائرہ کے قطر اور محیط کے درمیان تقریباً ''۲۲÷۷'' کی نسبت ہوتی ہے یعنی محیط، قطر کے تین مثل اور ایک سبع کے برابر ہوتا ہے۔

$$(22/7 = ۳\frac{۱}{۷})$$

پائی (π) کی بالکل حتمی مقدار بیان کرنا ممکن نہیں، اس بارے میں مختلف اقوال ہیں۔ البتہ چھ درجہ اعشاریہ تک اس کی رائج قیمت یہ ہے: ۳٫۱۴۱۵۹۳

کیلکولیٹروں میں محفوظ قیمت میں سے چھ درجات تک یہی قیمت بنتی ہے اور یہی قیمت ۱۱۳/۳۵۵ (۳۵۵ بٹا ۱۱۳) سے بھی حاصل ہوتی ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

## زاویہ (Angle):

دو مشترک الراس لکیروں کے درمیان گھماؤ کی مقدار کو زاویہ کہتے ہیں۔

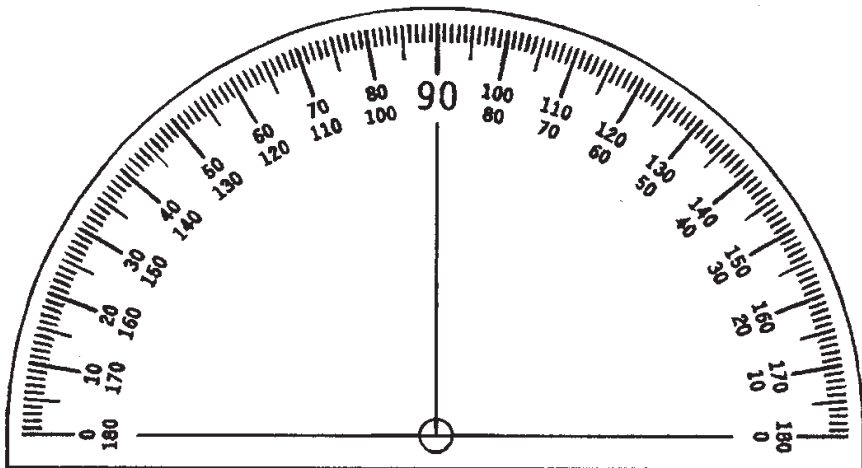
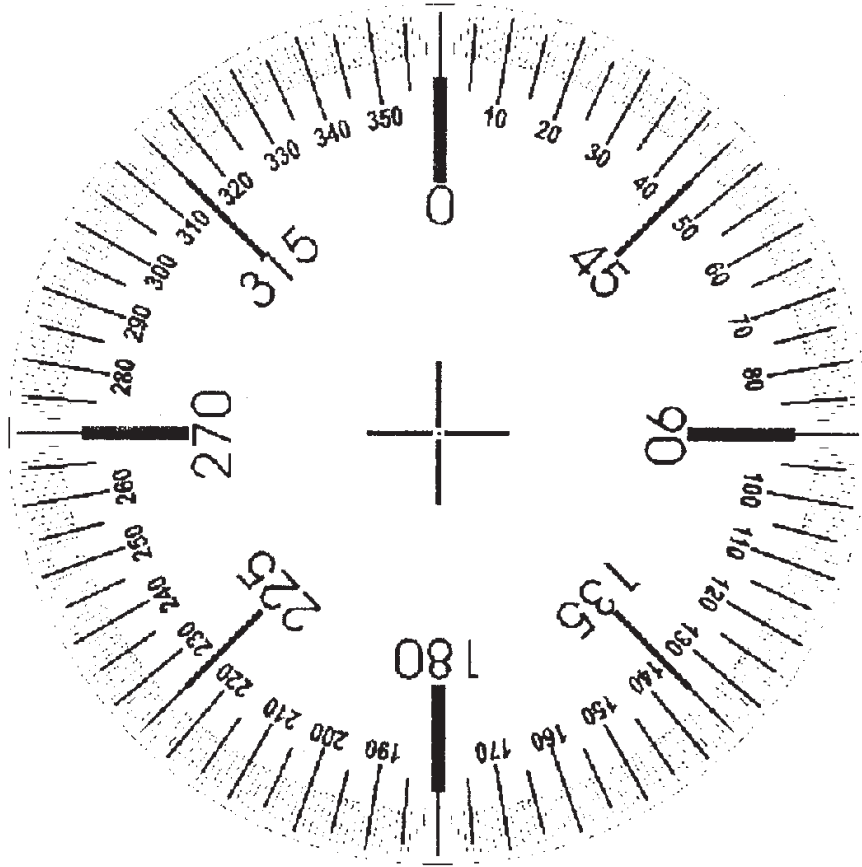
(یا)

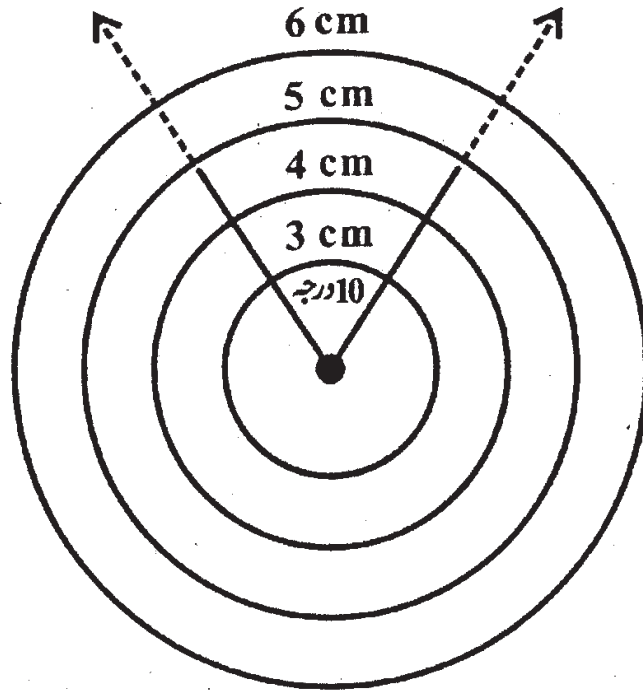
دائرے کے مرکز سے نکلنے والی دو لکیروں کے درمیان آنے والے دائرہ کے حصوں کو ''زاویہ'' یا ''قوس'' کہتے ہیں۔

فائدہ۱: چونکہ دائرہ کا کچھ حصہ قوس کہلاتا ہے لہٰذا قوس اور زاویہ ہم معنی لفظ ہیں اس بات کو ذہن نشین رکھنا انتہائی ضروری ہے، اس لئے کہ آگے تخریج اوقات اور سمت قبلہ کی بحث میں ہم زاویہ معلوم کر کے کہیں گے کہ ہمیں

اتنے درجہ کی قوس حاصل ہوگئی۔

دائرہ میں ۳۶۰ برابر حصے فرض کئے جاتے ہیں، ہر حصہ کو درجہ (ڈگری) کہتے ہیں، دائرہ کے مرکز سے نکلنے والی دولکیروں کے درمیان اگر دائرہ کے ۱۰ حصے آئیں تو کہیں گے کہ ان لکیروں کے درمیان ۱۰ درجہ کا زاویہ یا ۱۰ درجہ کی قوس ہے۔

فائدہ۲: زاویہ کی پیمائش ''ڈی'' (پروٹریکٹر) کی مدد سے کی جاتی ہے۔ زاویہ کی اکائی درجہ (ڈگری) ہے مثلاً دو خطوط کے درمیان دائرے کے 50 حصے آرہے ہوں تو ہم کہیں گے کہ ان کا درمیانی زاویہ 50 ڈگری ہے۔

فائدہ۳: اگر کئی چھوٹے بڑے دائرے ہم مرکز ہوں تو ان کے مرکز سے نکلنے والے دوخطوط کے درمیان زاویہ یعنی قوس کی مقدار ایک ہی ہوگی البتہ ہر دائرے کی قوس کی پیائش مختلف ہوگی۔

اس قاعدہ کو یادرکھنا بھی بہت ضروری ہے، اس لئے کہ مثلث کروی میں حسابات کی بنیاد کرہ کا مرکز ہوتا ہے، مثلاً زمین کے مرکز سے ایک لکیر کراچی تک اور پھر کراچی سے کراچی کی سمت الرأس تک لے جائیں اور دوسری لکیر مرکز سے کرۂ ارضیہ (globe) پر بنائے گئے کراچی کے زمینی افق تک اور پھر وہاں سے آسمانی افق تک لے جائیں تو چونکہ افق ہمیشہ 90 درجے کے فاصلہ پر ہوتا ہے لہٰذا کرۂ ارضیہ (globe) کے مرکز پر کراچی اور کراچی کے زمینی افق کے درمیان جس طرح 90 درجات بنیں گے، آسمان پر بھی کراچی کی سمت الراس اور آسمانی افق کے درمیان 90 درجات بنیں گے۔

## فائدہ۴: زاویہ کی چند اہم اقسام

زاویہ کی درجِ ذیل مشہور اقسام ہیں:

زاویہ حادہ (Acute angle)......زاویہ قائمہ (Right-Angle)......زاویہ منفرجہ (Obtuse angle)......سیدھا زاویہ (straight angle)......اضطراری/انعکاسی زاویہ (Reflex angle)......متصلہ زاویے (Adjecent Angle)......متممہ زاویے (Complementary Angles)......مکملہ زاویے (Supplementary Angles)......راسی زاویے (Vertical Angles)

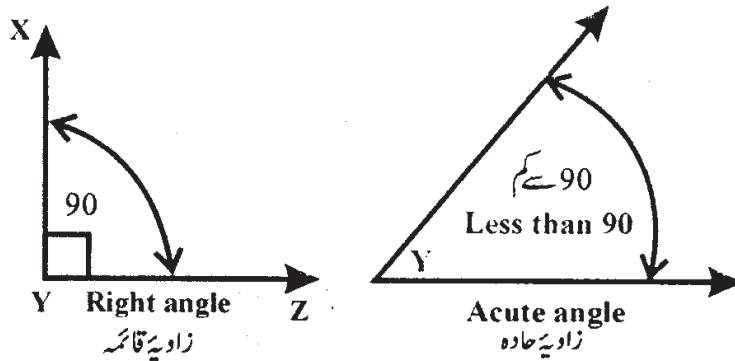
......اندرونی و بیرونی زاویے(Interior & Exterior Angle)......متبادل اندرونی زاویے (Alternate interior angles)......متبادل بیرونی زاویے( Alternate exterior angles)......متناظرہ زاویے(Corrosponding Angles)

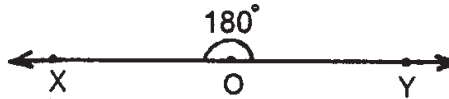
اب ہر ایک کی تعریف وتصویر ملاحظہ فرمائیں:

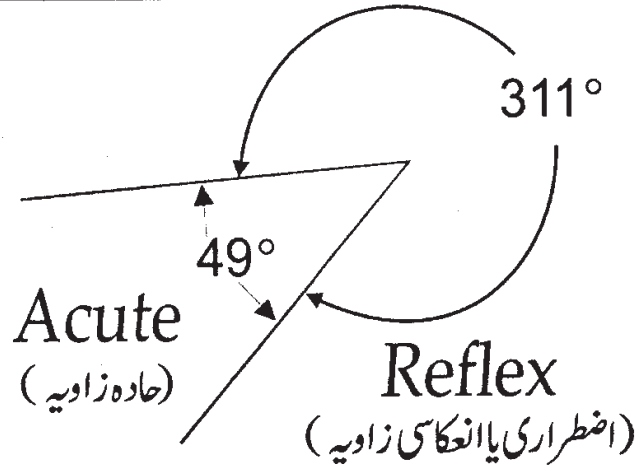
زاویہ حادہ (Acute angle):وہ زاویہ جس کی مقدار 90 درجات سے کم ہو۔

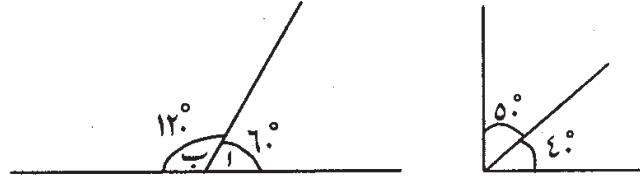
زاویہ قائمہ (Right-Angle):وہ زاویہ جس کی مقدار پوری 90 درجات ہو۔

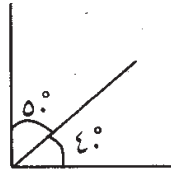
زاویہ منفرجہ(Obtuse angle) :وہ زاویہ جس کی مقدار 90 درجات سے زیادہ ہو۔

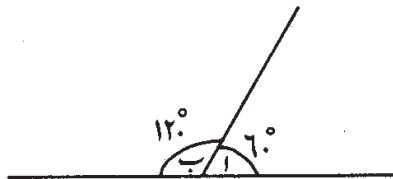
90 سے زیادہ، 180 سے کم
*More than 90 and less than 180*
زاویہ منفرجہ
*Obtuse angle*

## سیدھا زاویہ(straight angle):

180 درجہ کا زاویہ، سیدھا زاویہ کہلاتا ہے اور یہ ایک سیدھی لکیر کی طرح نظر آتا ہے، جیسے درج ذیل شکل:

## اضطراری/انعکاسی زاویہ(Reflex angle):

180 سے زیادہ اور 360 سے چھوٹا زاویہ، اضطراری زاویہ یا انعکاسی زاویہ کہلاتا ہے۔

## متصلہ زاویے (Adjecent Angle):

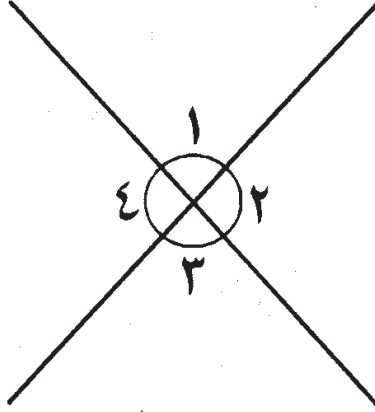
دو ایسے زاویے جن کا راس اور ایک بازو مشترک ہو، متصلہ زاویے کہلاتے ہیں۔ درجِ ذیل شکلوں میں موجود دونوں زاویے، متصلہ زاویے ہیں...... فائدہ: دو لکیروں کے مشترکہ سرے کو"راس (vertex)" کہتے ہیں۔

## متممہ زاویے (Complementary Angles):

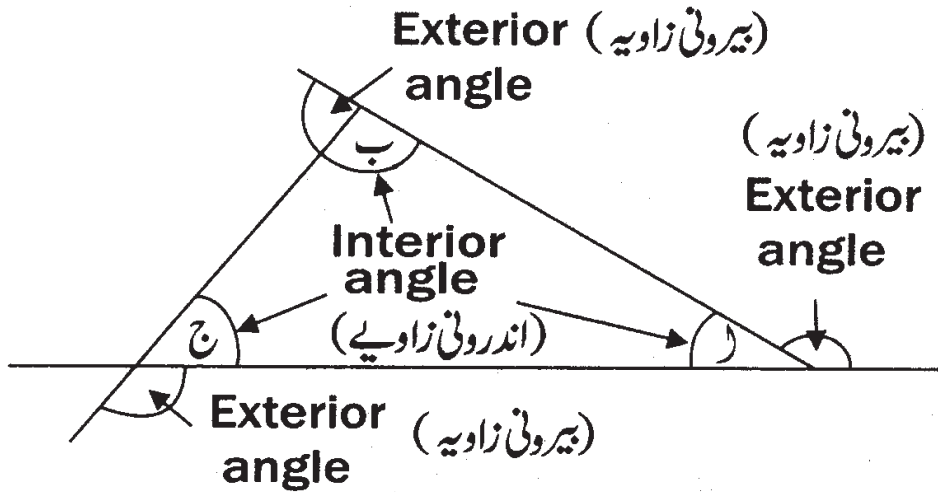
اگر دو زاویوں کا مجموعہ 90 ہو تو ایسے زاویے کمپلیمینٹری زاویے کہلاتے ہیں اور ان میں سے ہر ایک دوسرے کا کمپلیمنٹ کہلاتا ہے۔ مثلاً: 40،50..... 20،70..... 45،45..... اور..... 30،60 ایک دوسرے کے متمم ہیں۔

## مکملہ زاویے (Supplementary Angles):

اگر دو زاویوں کا مجموعہ 180 ہو تو انہیں سپلیمنٹری زاویے کہتے ہیں ایسے زاویوں میں سے ہر ایک زاویہ دوسرے کا سپلیمنٹ کہلاتا ہے۔ درجِ ذیل شکل میں، زاویہ "ا" اور زاویہ "ب" ایک دوسرے کے سپلیمنٹ ہیں۔

فائدہ: مکملہ زاویوں کو لکیری جوڑی (الزوج الخطی / Linear pair) بھی کہتے ہیں۔

## راسی زاویے (Vertical Angle):

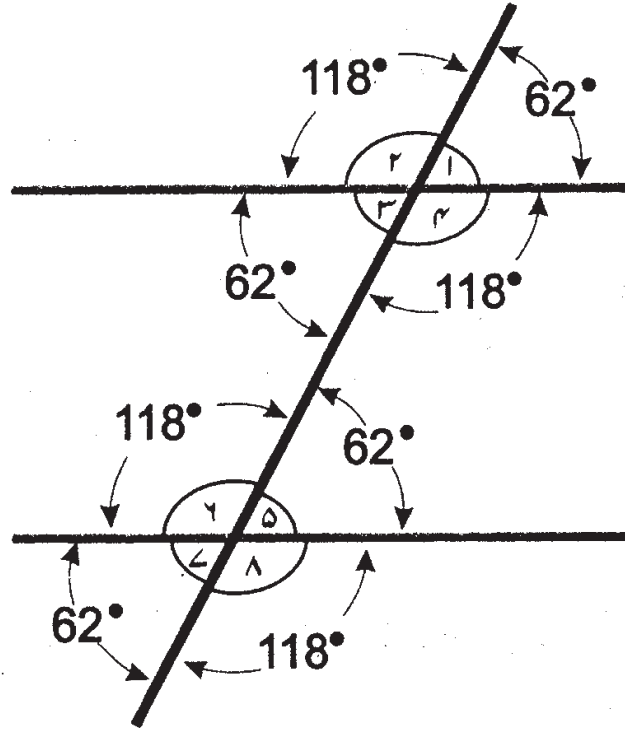
فائدہ: دو لکیروں کے مشترکہ سرے کو "راس (vertex)" کہتے ہیں۔

تعریف: دو ہم راس غیر متصلہ زاویے (ایک دوسرے کی پشت پر بننے والے زاویے) راسی زاویے کہلاتے ہیں۔ شکل میں ۱،۳..... اور ....۲،۴... راسی زاویے ہیں۔ راسی زاویے مقدار میں ہمیشہ برابر ہوتے ہیں۔

## اندرونی و بیرونی زاویے (Interior & Exterior Angle)

کسی شکل کے اندر بننے والے زاویے اندرونی اور باہر بننے والے زاویے بیرونی زاویے کہلاتے ہیں۔

## آٹھ مخصوص زاویے:

اگر دو متوازی یا غیر متوازی خطوط کو ایک تیسرا خط (Transversal) قطع کرے تو آٹھ مخصوص زاویے بنتے ہیں۔ ۴ اندرونی (internal) اور ۴ بیرونی (external)۔ فی الحال ہم صرف متوازی خطوط سے حاصل ہونے والے زاویوں اور ان کے مابین دلچسپ تعلقات کو ذکر کرتے ہیں۔

متوازی خطوط کے اندر بننے والے زاویے، اندرونی زاویے اور باہر بننے والے زاویے، بیرونی زاویے

کہلاتے ہیں۔درج ذیل تصویر میں ۳،۴،۵ اور ٦ اندرونی زاویے ہیں جبکہ ۱،۲،۷،۸ بیرونی زاویے ہیں۔

## متبادل اندرونی زاویے(Alternate interior angles):

خطِ قاطع کے مخالف جانبوں میں واقع غیر ہم راس اندرونی زاویے، متبادل اندرونی زاویے کہلاتے ہیں۔ تصویر میں ۳،۵ اور ۴،٦ متبادل اندرونی زاویے ہیں۔ یہ مقدار میں ہمیشہ برابر ہوتے ہیں چنانچہ زاویہ ۳ برابر ہوتا ہے زاویہ ۵ کے اور زاویہ ۴ برابر ہوتا ہے زاویہ ٦ کے۔

## متبادل بیرونی زاویے(Alternate exterior angles):

خطِ قاطع کے مخالف جانبوں میں واقع غیر ہم راس بیرونی زاویے، متبادل بیرونی زاویے کہلاتے ہیں۔تصویر میں ۱،۷ اور ۲،۸ متبادل بیرونی زاویے ہیں۔ یہ مقدار میں ہمیشہ برابر ہوتے ہیں چنانچہ زاویہ (۱) برابر ہوتا ہے زاویہ ۷ کے اور زاویہ ۲ برابر ہوتا ہے زاویہ ۸ کے۔

## متناظرہ زاویے(Corrosponding Angles):

خطِ قاطع کی ایک ہی طرف موجود دو مختلف الراس ایسے زاویے جن میں سے ایک اندرونی اور دوسرا بیرونی ہو، متناظرہ زاویے کہلاتے ہیں۔شکل میں ۱،۵.....۴،۸........۲،٦......اور......۳،۷ متناظرہ زاویے ہیں۔ان زاویوں میں سے ہر جوڑی کی مقدار برابر ہوتی ہے۔

فائدہ ۱: خطِ قاطع کی ایک ہی طرف واقع اندرونی زاویے، مکملہ (سپلیمنٹری) ہوتے ہیں یعنی ان کا مجموعہ،

ہمیشہ ۱۸۰ درجہ ہوتا ہے چنانچہ زاویہ ۳ اور زاویہ ۶ کا مجموعہ ۱۸۰ ہے۔اسی طرح زاویہ ۴ اور ۵ کا مجموعہ بھی ۱۸۰ ہے۔

فائدہ ۲: خطِ قاطع کی وجہ سے راسی زاویوں کی ۴ جوڑیاں بنتی ہیں اور ہر جوڑی کی مقدار یکساں ہوتی ہے مثلاً زاویہ (۱) اور زاویہ ۳، راسی زاویے ہیں اور ان کی مقدار یکساں ہے۔

فائدہ ۳: خطِ قاطع سے بننے والے متصلہ زاویے بھی مکملہ (سپلیمنٹری) ہوتے ہیں یعنی ان کا مجموعہ، ہمیشہ ۱۸۰ درجہ ہوتا ہے چنانچہ زاویہ (۱) اور زاویہ ۲ کا مجموعہ ۱۸۰ ہے۔اسی طرح زاویہ ۲ اور ۳......۳ اور ۴......۴ اور (۱) وغیرہ مکملہ ہیں۔

یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ خطِ قاطع سے بننے والے متصلہ زاویے، ہمیشہ ایک سیدھی لکیر بناتے ہیں......یا......سیدھا زاویہ بناتے ہیں......یا......لکیری جوڑی (الزوج الخطی /Linear pair) بناتے ہیں۔

## زمانی زاویہ (Hour angle):

دیکھیں: ساعتی زاویہ

## زمانی خطوط یا ساعتی خطوط (دوائر زمانیہ=Hour Circles)

## اور اس کے تحت

## میل (Declination) اور

## صعودِ مستقیم/مطلعِ استوائی (Right Ascension):

زمانی یا ساعتی خطوط کی تعریف: سماوی قطبین کو ملانے والے خطوط، زمانی یا ساعتی خطوط (دوائر زمانیہ= Hour Circles) کہلاتے ہیں۔اگلی تصاویر ملاحظہ فرمائیں۔

میل کی تعریف: کسی زمانی خط/ ساعتی خط پر واقع دو مخصوص نقطوں کے مابین، زمین کے کسی مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، میل (Declination) کہلاتا ہے۔

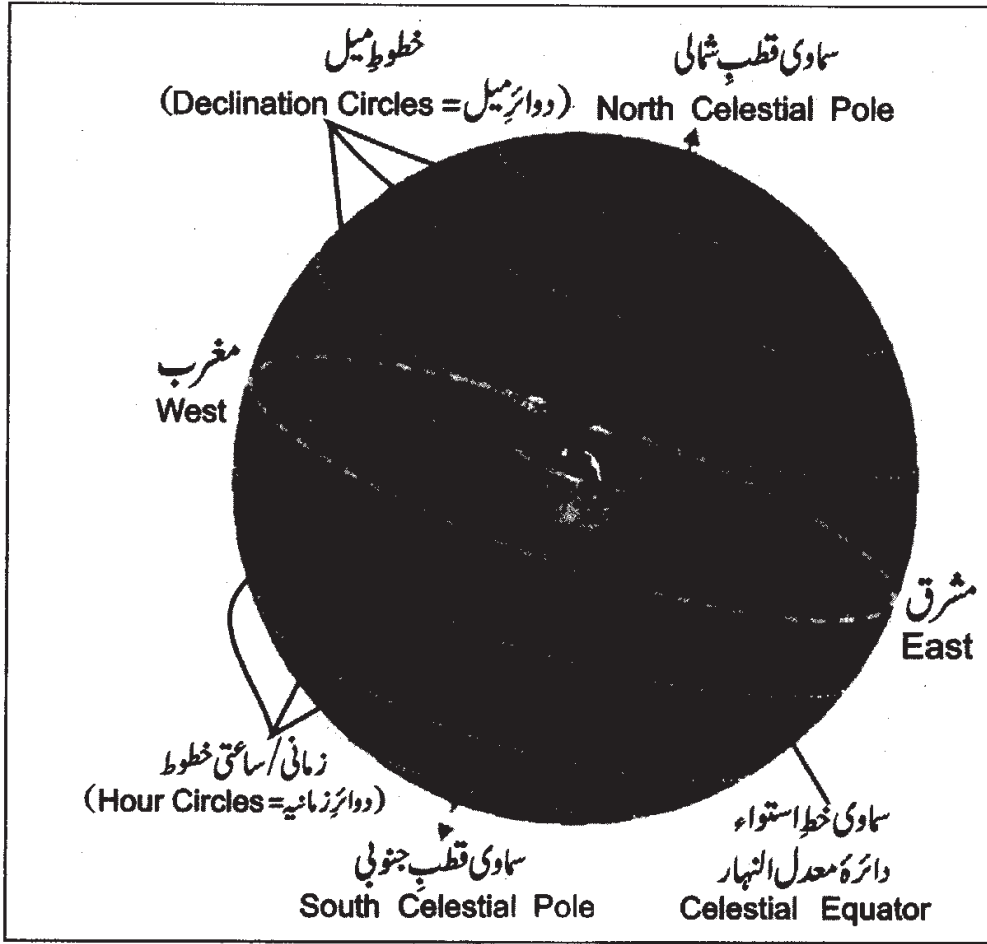
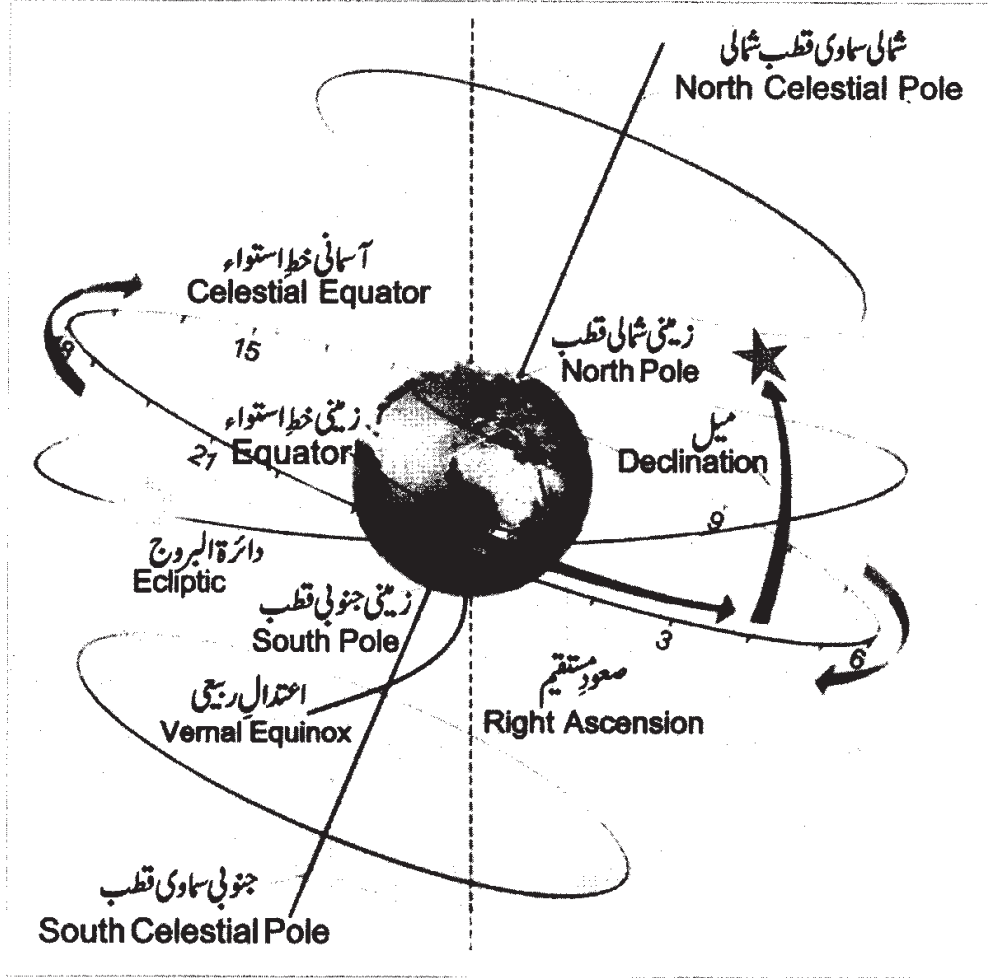
ایک نقطہ وہ جرم سماوی ہوتا ہے جس کا میل معلوم کرنا مطلوب ہو اور دوسرا نقطہ اس جرم سماوی پر سے گزرنے والے زمانی خط اور سماوی خط استواء کا مقطع ہوتا ہے۔میل، زمینی عرض البلد کے مشابہ ایک زاویہ ہے۔اگلی تصاویر ملاحظہ فرمائیں۔

صعودِ مستقیم کی تعریف: آسمانی خطِ استواء پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، زمین کے کسی مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ "مطلعِ استوائی" یا "صعودِ مستقیم" کہلاتا ہے۔

ایک نقطہ تو اعتدالِ ربیعی (Vernal Equinox) ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ زیر مشاہدہ جرمِ سماوی پر سے

گزرنے والے زمانی خط اور آسمانی خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔

20 یا 21 مارچ کو جس لمحہ پر سورج کا میل بالکل یا تقریباً صفر ہو جاتا ہے، اس وقت سورج جس جگہ ہوتا ہے وہ آسمانی خطِ استواء اور دائرۃ البروج کا مقطع ہوتا ہے اور اسے ہی ''اعتدال ربیعی'' کہتے ہیں۔

صعود مستقیم، زمینی طول البلد کے مشابہ ایک زاویہ ہے لیکن طول البلد میں اور اس میں تین فرق ہیں: ﴿1﴾ طول البلد کا مبدا خط گرینچ اور زمینی خطِ استواء کا مقطع ہے جب کہ اس کا مبدا ِ اعتدال ربیعی ہے ﴿2﴾ طول البلد مبدا سے شرقاً غرباً دونوں جانب ناپا جاتا ہے۔ یہ صرف شرقاً ناپا جاتا ہے ﴿3﴾ طول البلد درجات میں ناپا جاتا ہے جبکہ ''صعود مستقیم'' عموماً گھنٹے منٹ میں اور شاذ و نادر، درجات میں ناپا جاتا ہے چنانچہ ایک درجہ چار منٹ کے برابر، 15 درجات ایک گھنٹے کے برابر اور 360 درجات 24 گھنٹوں کے برابر ہوتے ہیں۔

یہ تصویر صفحہ... ۴۸۶ پر رنگین شکل میں بھی ہے

یہ تصویر صفحہ ۴۸۷ پر رنگین شکل میں بھی ہے

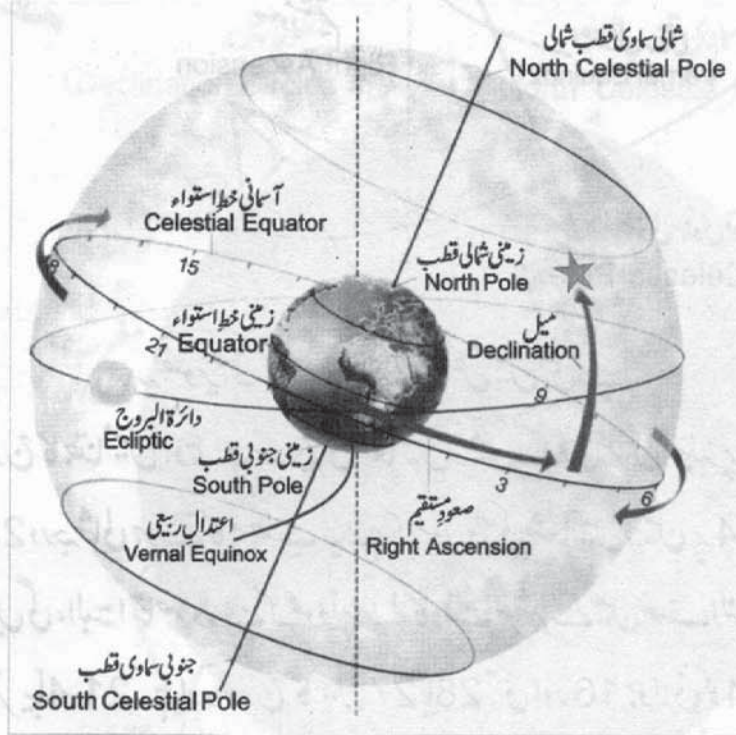
فائدہ (1): سورج کا جتنا میل ہوتا ہے سورج کی شعاعیں زمین کے اسی عرض البلد پر عموداً پڑتی ہیں، مثلاً 21 جون کو میل شمس 23.4 درجہ شمالی ہونے کا مطلب یہ ہے کہ سورج کی شعاعیں زمین پر 23.4 درجہ عرض البلد پر بسنے والوں پر عموداً پڑیں گی، البتہ اتنا ضرور ہے کہ عموداً پڑنے کا وقت ہر شہر کے عین نصف النہار کا وقت ہوگا، مثلاً مکہ مکرمہ کا عرض البلد تقریباً 21.4 ہے اور سورج کا میل 27 یا 28 مئی اور 16 جولائی کو 21.4 ہے لہٰذا جب مکہ مکرمہ میں نصف النہار کا وقت ہوگا اس وقت سورج مکہ مکرمہ کے عین اوپر سمت الراس پر ہوگا اور مکہ مکرمہ پر عموداً ضوء فشانی کررہا ہوگا۔

فائدہ (2): میل شمس پورے دن اور ہر مقام کے لیے تقریباً ایک ہی ہوتا ہے تاہم بہتر تخریج اوقات کے لیے ہر مقام اور ہر وقت کا الگ میل شمس لیا جائے تو نور علیٰ نور ہے لیکن چونکہ ایسا کرنا دشوار ہے اس لیے پورے دن اور ہر مقام کے لیے میل شمس ایک ہی لے لیا جاتا ہے۔

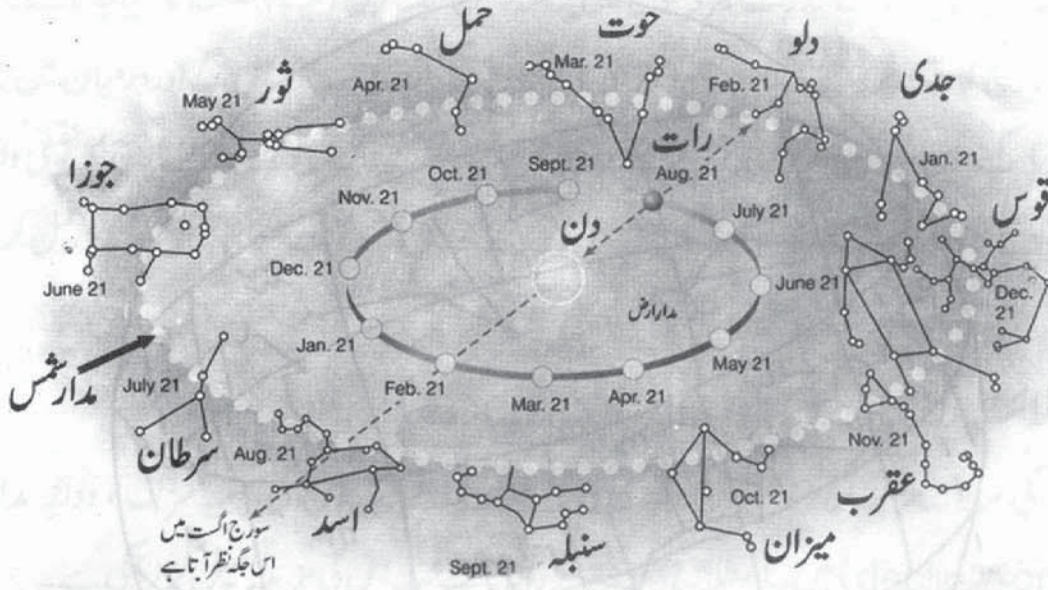
فائدہ (3): 40 عرض البلد سے زائد عرض پر اوقات تیزی سے بدلتے ہیں لہٰذا صبح وشام کے لیے میل شمس الگ الگ لیا جاتا ہے یا اختصار عمل کے لیے ہر تاریخ کے وقت غروب وعشاء میں آئندہ تاریخ تک فرق وقت کے

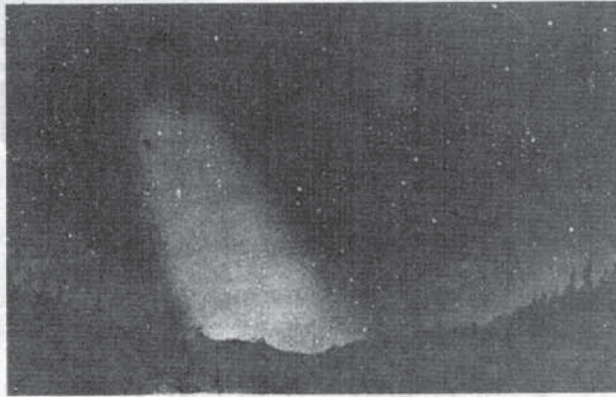
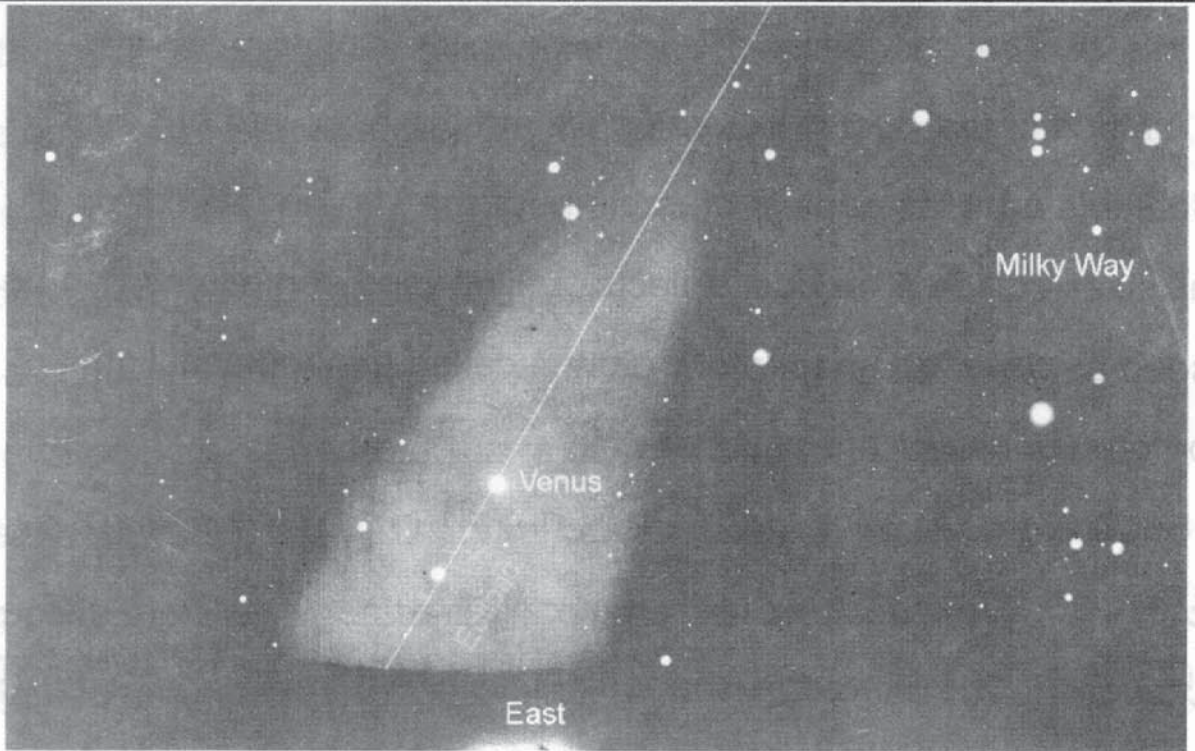
نصف کا حساب بھی لگایا جاتا ہے اور وقت فجر وطلوع میں گزشتہ تاریخ تک فرق وقت کا نصف شمار کیا جاتا ہے۔ مثلاً اگر ہمیں 20 مارچ کا وقت غروب نکالنا ہو تو ہم 20 اور 21 دونوں کا وقت غروب نکالیں گے اور درمیان میں جتنے منٹ بڑھے یا گھٹے ہیں ان کا نصف 20 مارچ کے وقت میں جمع یا تفریق کر لیں گے تو 20 مارچ کا حقیقی وقت غروب نکل آئے گا، اور اگر 20 کا وقت طلوع نکالنا ہو تو 20 اور 19 کا وقت طلوع نکال کر مذکور عمل کریں گے۔ اس کی مزید تفصیل اور مثالیں صفحہ ۱۲۱ تا ۱۲۵ پر ہیں۔

## زوڈیکل لائٹ (بروجی روشنی zodiacal light)

سورج کی سالانہ سڑک دائرۃ البروج (ecliptic) ہے جبکہ اس کی یومیہ سڑک، دوائرِ مدار (declination circles) ہیں۔ اصطلاح ''دائرۃ البروج'' کے تحت اس کی مزید تفصیل گزر چکی ہے۔

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ٤٨٧ پر بھی ہے

دائرۃ البروج کے اردگرد تقریباً 9 درجہ شمالاً اور 9 درجہ جنوباً واقع پٹی، بروجی پٹی (زوڈِیگ Zodiac=) کہلاتی ہے گویا بروجی پٹی، 9 درجہ ''شمالی بروجی عرض البلد'' سے لیکر 9 درجہ ''جنوبی بروجی عرض البلد'' کے درمیان ہے۔ اسی پٹی کے شرقاً وغرباً، بارہ حصے فرض کر لیے گئے ہیں۔ ہر حصہ تقریباً 30 درجہ ''بروجی طول البلد'' پر مشتمل ہے اور ہر حصہ ایک برج (Sign) کہلاتا ہے، یوں بروجی پٹی کے اندر، بارہ بروج (12 signs of zodiac) فرض کر لیے گئے۔

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ٤٨٨ پر بھی ہے

یہ تصویر رنگین شکل میں ص:...۴۸۴... پر بھی ہے

بروجی پٹی کے اندر موجود فضاء میں بکھرے ہوئے ذرات جب سورج کی روشنی کو منعکس کرتے ہیں تو اس سے جو ہلکی سی روشنی نظر آتی ہے اسے بروجی روشنی (zodiacal light) کہتے ہیں۔ جیسے چاند کی روشنی، نہ چاند کی اپنی ذاتی روشنی ہے اور نہ ہی سورج کی براہ راست روشنی بلکہ سورج کی وہ روشنی ہے جو چاند کی سطح سے منعکس ہو کر ہمیں نظر آتی ہے بالکل اسی طرح بروجی روشنی، سورج کی براہ راست نہیں بلکہ انعکاسی روشنی ہے۔ چونکہ یہ روشنی ذنب السرحان (بھیڑیے کی دم) یا مثلث یا عمودی (verticle) شکل کی ہوتی ہے لہذا اکثر لوگ کہتے ہیں کہ یہی فجرِ مستطیل یعنی فجرِ کاذب ہے لیکن ایسا کہنا متعدد وجوہ کی بناء پر صحیح نہیں، تفصیل آگے آرہی ہے۔ نیچے بروجی روشنی کی تصاویر ہیں:

یہ تصویر رنگین شکل میں ص:...۴۸۹... پر بھی ہے

یہ تصویر رنگین شکل میں ص:...۴۹۰...پر بھی ہے

چونکہ یہ روشنی بروجی پٹی کے اندر ہوتی ہے اور بروجی پٹی، دائرۃ البروج کے اردگرد ہے لہٰذا دائرۃ البروج کا افق کے ساتھ جو زاویہ بنتا ہے، بروجی روشنی اسی شکل میں نظر آتی ہے مثلاً اگر دائرۃ البروج افق کے ساتھ ۷۰ درجہ کا زاویہ بنا رہا ہو تو یہ روشنی بھی اسی ۷۰ درجہ کے زاویہ پر نظر آئے گی۔

## بروجی روشنی کے نظر آنے کی تین اہم شرطیں:

چونکہ یہ روشنی انتہائی دھیمی ہوتی ہے لہٰذا یہ عموماً صرف اس وقت نظر آتی ہے جب یہ تین شرطیں پائی جائیں:

۱) اندھیرا زیادہ ہو............۲) آسمان صاف ہو............۳) افق سے اس کا زاویہ زیادہ ہو

اگر یہ شرطیں نہ پائی جائیں تو اس کا نظر آنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ افق سے زاویہ کم ہونے کی صورت میں اس کا نظر آنا اس لیے مشکل ہوتا ہے کہ افق کے قریب دھند اور دیگر کثافتوں کی وجہ سے آسمان ویسا صاف نہیں ہوتا جیسا وہ اونچائی اور بالخصوص سمت الرأس پر ہوتا ہے۔

بعض حضرات کے دعوی کے مطابق چونکہ یہ روشنی، بروجی پٹی کے اندر موجود ایک انعکاسی روشنی ہے لہٰذا جہاں بھی اور جس وقت بھی موافق حالات پائے جائیں، یہ روشنی نظر آسکتی ہے، فلینظر ولیتدبر ولیشاھد، واللہ اعلم بالصواب۔

## امریکی خلائی ادارہ ناسا کی ویب سائٹ پر بروجی روشنی کی تشریح اور اس کا اردو ترجمہ:

http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2008/dust_rings.html

Much of the dust in our solar system forms inward of Jupiter's orbit, as comets crumble near the sun and asteroids of all sizes collide. The dust reflects sunlight and sometimes can be seen as a wedge-shaped sky glow -- called the zodiacal light -- before sunrise or after sunset.

ترجمہ: ہمارے نظامِ شمسی میں موجود اکثر گرد، اس وقت مشتری کے مدار کا اندرونی حصہ بناتی ہے جب دم دار سیارے سورج کے قریب ریزہ ریزہ ہوتے ہیں اور ہر حجم کے سیارچے وغیرہ آپس میں ٹکراتے ہیں۔ یہ گرد، سورج کی روشنی کو منعکس کرتی ہے اور بعض اوقات، الٹے وی (wedge-shaped) کی شکل میں، آسمانی روشنی کی صورت میں نظر آتی ہے...... اسے بروجی روشنی کہا جاتا ہے...... سورج طلوع ہونے سے پہلے یا سورج غروب ہونے کے بعد۔

http://www.nasa.gov/centers/goddard/images/content/282419main_zodiacal_light_HI.jpg

A glow called the zodiacal light can be seen in the sky before sunrise or after sunset. It's formed by sunlight scattered off of dust near the plane of Earth's orbit.

ترجمہ: ایک دھیمی روشنی، جسے بروجی روشنی کہا جاتا ہے، سورج نکلنے سے پہلے یا سورج غروب ہونے کے بعد، آسمان پر دیکھی جا سکتی ہے۔ یہ سورج کی اس روشنی سے بنتی ہے جو مدارِ ارض کی مستوی (plane) کے قریب موجود گرد سے منتشر ہوتی ہے۔

## انسائیکلوپیڈیا بریٹانیکا کی عبارت اور اس کا ترجمہ:

http://www.britannica.com/EBchecked/topic/657705/zodiacal-light

zodiacal light

band of light in the night sky, thought to be sunlight reflected from cometary dust concentrated in the plane of the zodiac, or ecliptic. The light is seen in the west after twilight and

in the east before dawn, being easily visible in the tropics where the ecliptic is approximately vertical. In mid-northern latitudes it is best seen in the evening in February and March and in the morning in September and October.

The zodiacal light can be followed visually along the ecliptic from a point 30° from the Sun to about 90°. Photometric measurements indicate that the band continues to the region opposite the Sun where a slight enhancement called the gegenschein, or counterglow, is visible. There is some zodiacal light in all parts of the sky; it can be considered an extension of the F-corona of the Sun.

ترجمہ: بروجی روشنی، رات کے وقت آسمان پر نظر آنے والی روشنی کی پٹی ہے۔ اسے سورج کی وہ روشنی سمجھا جاتا ہے جو اس دم دار ستاروی گرد (cometary dust) سے منعکس ہوتی ہے جو بروجی پٹی (zodiac) یا دائرۃ البروج (ecliptic) کی مستوی (plane) میں مرتکز ہے۔ یہ روشنی مغرب میں شفق (twilight) کے بعد اور مشرق میں فجر (dawn) سے پہلے نظر آتی ہے۔ یہ استوائی خطہ (Tropics) میں آسانی سے نظر آتی ہے کیونکہ وہاں دائرۃ البروج تقریباً عمودی ہوتا ہے۔ درمیانے شمالی عروض البلاد میں یہ فروری اور مارچ کی شام اور ستمبر و اکتوبر کی صبح میں بہترین نظر آتی ہے۔

رؤیتی اعتبار سے بروجی روشنی کا تعاقب دائرۃ البروج کے ساتھ کیا جا سکتا ہے، سورج سے ۳۰ درجہ کے نقطہ سے تقریباً ۹۰ درجہ تک۔ روشنی کی شدت کی پیمائشیں (Photometric measurements) ظاہر کرتی ہیں کہ روشنی کی یہ پٹی، سورج کے مخالف جانب واقع خطہ تک جاتی ہے جہاں ایک ہلکی دلکش روشنی نظر آتی ہے جسے گگن شین (gegenschein) یا مخالف چمک (counterglow) کہتے ہیں۔ کچھ بروجی روشنی، آسمان کے تمام حصوں میں ہوتی ہے، اسے سورج کے لونی کرے (F-corona) کا پھیلاؤ سمجھا جا سکتا ہے (ترجمہ ختم)

## بندہ کا حاصل مطالعہ ومکاتبت:

بندہ کا حاصلِ مطالعہ اور بین الاقوامی سطح پر ماہرین کے ساتھ اجتماعی برقی مکاتبت (emailing) کا حاصل

یہ ہے کہ بروجی روشنی کو صبح کاذب اور ۱۸ درجہ کی شفق (astronomical twilight) کو صبحِ صادق کہنا صحیح نہیں۔ اس موضوع پر اردو، عربی اور انگریزی میں ۱۵۰۰ صفحات سے زائد کی تحقیقات اور تقریباً ۲۰۰ صفحات میں اہم امور کا خلاصہ، درجِ ذیل ایمیل یا لنک سے حاصل کیا جا سکتا ہے۔

sultanalam_74@yahoo.com

sultanalam74@gmail.com

https://drive.google.com/folderview?id=0B8RzOGVdiUMBd0gyQUNGY25oazg&usp=sharing

اختلاف اپنی جگہ لیکن اختلاف سے بچنے کی خاطر احتیاط اسی میں ہے کہ سحری تو ۱۸ درجہ کے وقت تک بند کر دیں اور اذان ۱۵ درجہ کے وقت پر دیں۔ مثلاً کراچی میں یکم جون کو سحری ۵ بج کر ۵۵ منٹ تک ختم کر دیں اور اذانِ فجر ۶ بج کر ۹ منٹ یا اس کے بھی تین منٹ بعد دے کر سنتیں پڑھیں اور پھر فرض۔ اس کی مزید تفصیل وفتاویٰ مسئلۂ صبحِ صادق کے تحت ص: ﴿۱۴۱﴾ تا ﴿۱۴۴﴾ پر ہیں۔

بعض حضرات بعض اعذار کی وجہ سے پوچھتے ہیں کہ ہمیں فجر کا صرف ایک وقت بتائیں، ہم دو وقتوں پر عمل نہیں کر سکتے تو ان کے لیے جواب یہ ہے کہ سیدی ومرشدی، فقیہ العصر، مفتی اعظم، حضرت مفتی رشید احمد صاحب لدھیانوی رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق کے مطابق ۱۵ درجہ کے وقت سے پہلے فجر کی اذان، سنتیں اور فرض پڑھنا جائز نہیں نیز اگر کسی نے ۱۵ درجہ کے وقت تک سحری کر لی تو اس کا روزہ صحیح ہے۔ چند منٹ کی احتیاط تو ہر نقشہ میں لازم ہے خواہ وہ ۱۸ کا ہو یا ۱۵ کا اور خواہ کمپیوٹر ہی سے کیوں نہ بنایا گیا ہو۔ چند منٹ احتیاط کی وجہ صفحہ ﴿۱۴۰﴾ پر ہے۔

## سائنس (SCIENCE)

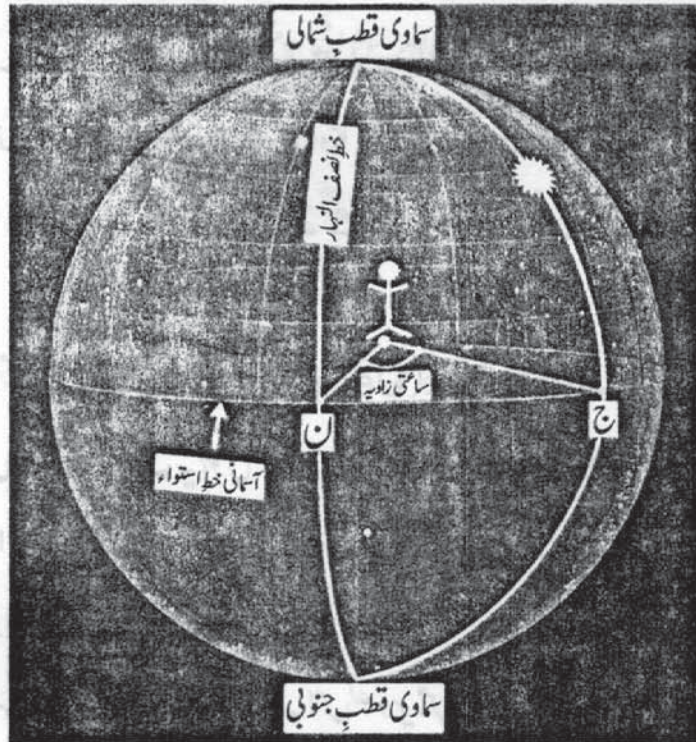
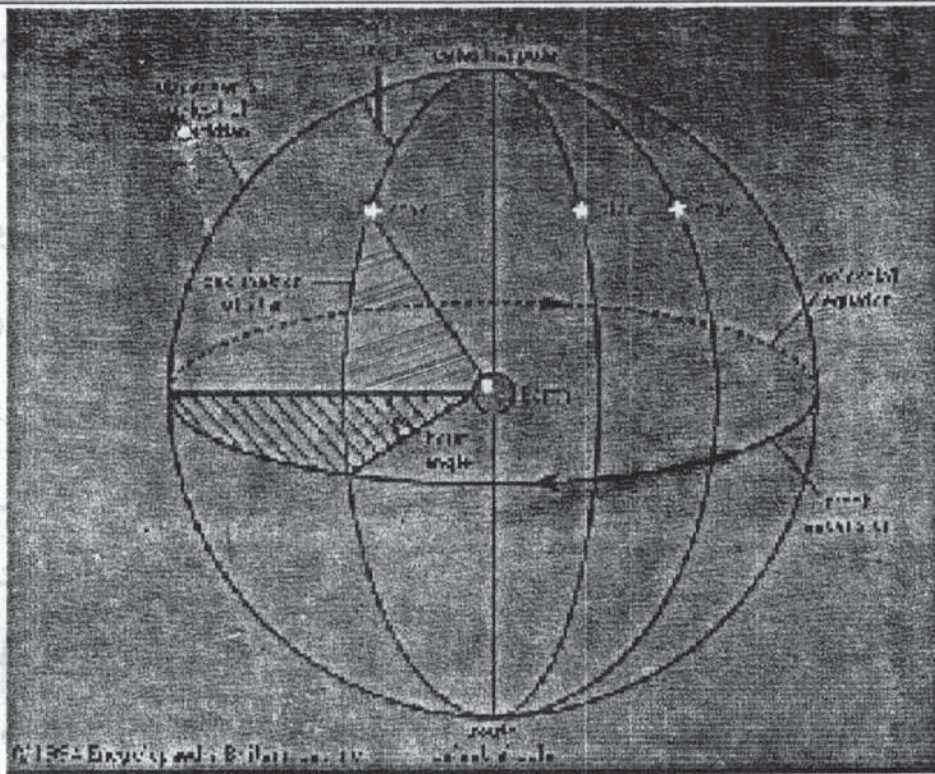
مشاہدات وتجربات سے حاصل ہونے والے مادی حقائق کے علم کو سائنس کہتے ہیں۔

## ساعتی خطوط (Hour Circles)

دیکھیں: زمانی خطوط

## ساعتی زاویہ/ زمانی زاویہ (Hour angle)

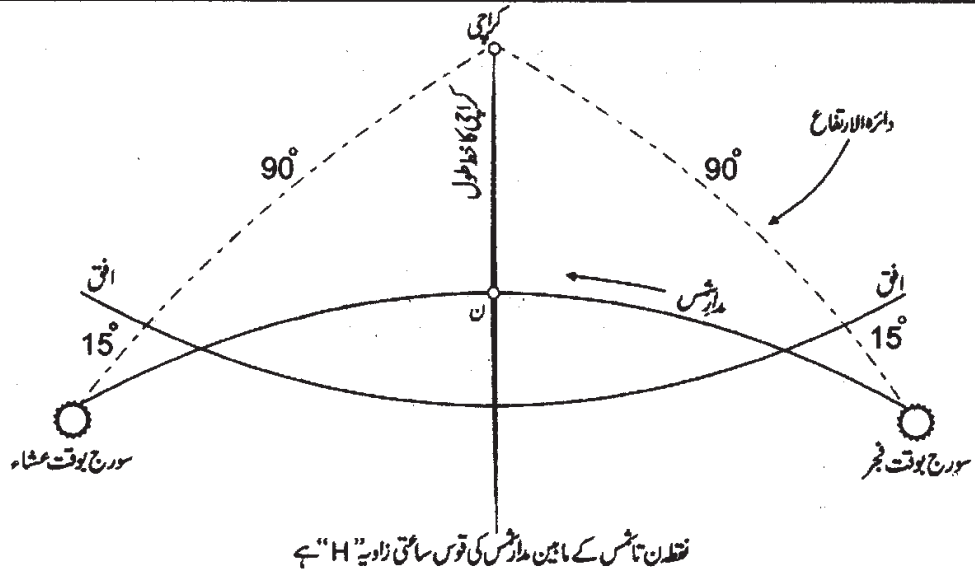
''سماوی خطِ استواء پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، زمین کے کسی مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، ساعتی زاویہ کہلاتا ہے۔''

ایک نقطہ تو مقامِ مشاہدہ کے خطِ نصف النہار اور آسمانی خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ، جرمِ سماوی پر سے گزرنے والے زمانی خط اور آسمانی خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔ واضح ہو کہ سماوی قطبین کو ملانے والا ہر خط ''زمانی خط/ ساعتی خط (Hour Circle)'' کہلاتا ہے۔

یہ تصویر صفحہ ۴۹۰ پر رنگین شکل میں بھی ہے

فائدہ۱: ساعتی زاویے کو وقت میں تبدیل کرتے ہیں تو یہ پتا چلتا ہے کہ زیرِ غور، جرمِ سماوی کتنی دیر بعد خطِ نصف النہار پر پہنچے گا یا خطِ نصف النہار سے کتنی دور جا چکا ہوگا۔ تخریجِ اوقاتِ صلوٰۃ میں ساعتی زاویہ کو وقت میں تبدیل کرتے ہیں تو یہ پتا چلتا ہے کہ نصف النہار سے کتنے گھنٹے قبل یا بعد میں اس نماز کا وقت ہوگا، جس کی آپ تخریج کر رہے ہیں۔

فائدہ۲: کسی دائرۂ میل (Declination Circle) کی قوس (Arc) کو بھی، ساعتی زاویہ کہنا درست ہے لیکن اس صورت میں اس کی تعریف یہ ہوگی کہ دائرۃ المیل (Declination Circle) پر واقع دو مخصوص نقطوں کے مابین، اسی دائرۃ المیل کے مرکز پر بننے والا زاویہ، ساعتی زاویہ ہے۔

ساعتی زاویہ کی دونوں تعریفیں، نتیجۃً برابر ہیں۔

اگلی تصویر میں بھی ساعتی زاویہ کو سمجھایا گیا ہے۔ اس تصویر میں مدارِ شمس سے مراد، وہ دائرۃ المیل ہے جس پر سورج کسی مخصوص دن میں ہوتا ہے۔ مدارِ شمس سے یہاں سورج کا سالانہ مدار یعنی دائرۃ البروج (Ecliptic) مراد نہیں۔

نقطہ ن تا شمس کے مابین مدارِ شمس کی قوس ساعتی زاویہ "H" ہے

فائدہ۳: سمت الرأسی فاصلہ/سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle)، ارتفاع (Altitude) اور ساعتی زاویہ میں فرق کی وضاحت اصطلاح: دائرۃ البروج کے فائدہ ۳ میں ہے۔

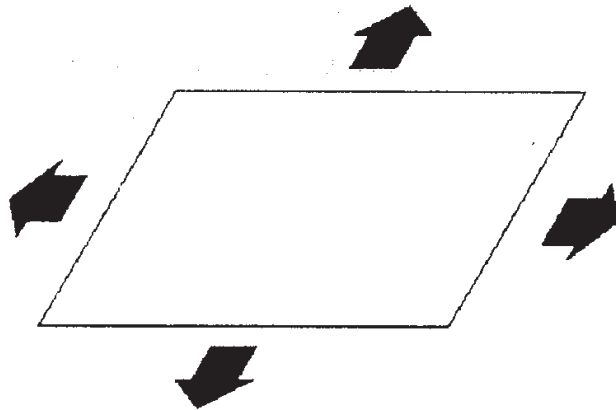
## سطح (مستوی: پلین: Plane)

چند خطوط کا ایسا مجموعہ جس کی صرف لمبائی اور چوڑائی ہو موٹائی نہ ہو۔

یا

چند خطوط کا ایسا مجموعہ جو صرف طول وعرض میں تقسیم قبول کرے۔

یا

ایک شعاع کا اپنی چوڑائی کی سمت میں سیدھا سفر کرنے سے بنا ہوا راستہ مستوی کہلاتا ہے۔

## سَمت/السمت (Azimuth)

دیکھیں: دائرۃ الافق

## سَمت الرأسی زاویہ/ فاصلہ (Zenith angle/distance)

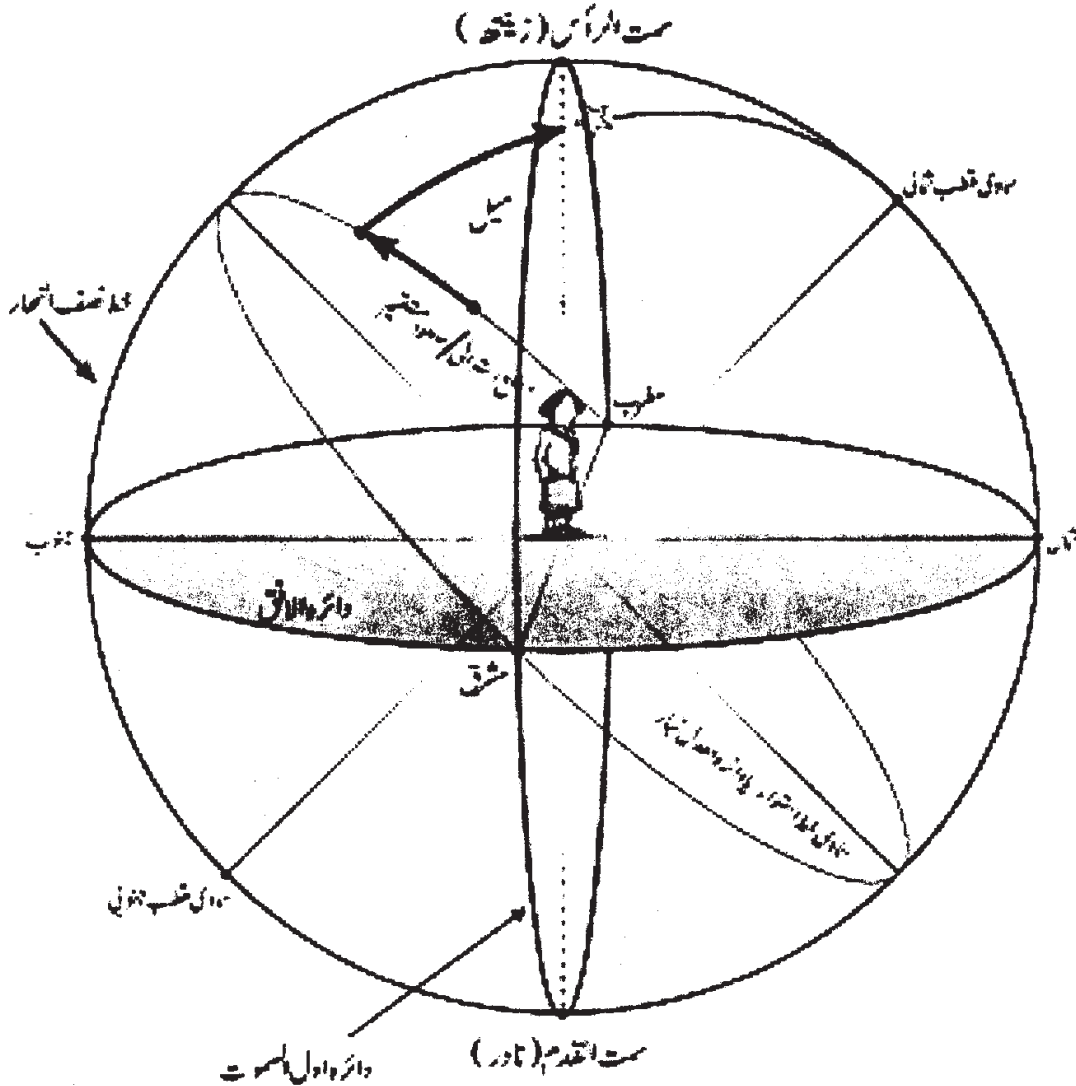
دیکھیں: دائرۃ الافق

## سمت الرأس (زینتھ :Zenith)

کسی مقام کے عین سر کے اوپر آسمان میں موجود فرضی نقطہ سمت الرأس کہلاتا ہے۔

مزید دیکھیں: سمت القدم

## سمت القدم (نادر :Nadir)

کسی مقام کے عین نیچے زمین میں سوراخ کرنا شروع کریں تو وہ سوراخ زمین کی دوسری جانب جس جگہ ظاہر ہوگا، اس جگہ کی عین سیدھ میں آسمان پر موجود نقطہ پہلے مقام کے لئے سمت القدم کہلائے گا۔

فائدہ(۱): سمت القدم اور سمت الرأس بنانے والے دونوں نقطے ہمیشہ ایک دوسرے سے ۱۸۰ درجے کے

فاصلے پر ہوتے ہیں اور انگریزی میں انہیں ''Antipodes'' (اینٹی پوڈز) کہتے ہیں، جیسے قطب شمالی وقطب جنوبی ایک دوسرے کے لئے ''Antipodes'' ہیں۔

فائدہ (۲): سمت الرأس وسمت القدم بھی ایک دوسرے سے ۱۸۰ درجے کے فاصلے پر ہوتے ہیں۔

فائدہ (۳): کسی کرہ یا دائرہ پر ۱۸۰ درجے کا فاصلہ بعید ترین فاصلہ ہوتا ہے، اس سے زیادہ فاصلہ نہیں ہوسکتا۔

فائدہ (۴): کسی بھی جگہ کا مقامِ ابعد ''Antipode'' معلوم کرنے کا طریقہ یہ ہے:

❶ ............ اس مقام کا مخالف عرض لیں یعنی شمالی عرض کی جگہ جنوبی اور جنوبی کی جگہ شمالی لے لیں تو یہ عرضاً ۱۸۰ درجہ کا فرق ہوجائے گا، مثلاً: مکہ مکرمہ کا عرض ۲۱٫۴ درجہ شمالی ہے تو آپ ۲۱٫۴ درجہ جنوبی پر چلے جائیں۔

❷ ............ طول سے ۱۸۰ درجے کی دوری کا طول لیں یعنی جو طول آپ نے لیا ہے، اسے ۱۸۰ میں سے تفریق کردیں۔ جو جواب آئے گا وہ ۱۸۰ درجہ کی دوری کا طول ہوگا، آپ شرقی طول پر تھے تو یہ غربی ہوگا اور اگر آپ غربی طول پر تھے تو یہ شرقی طول ہوگا، مثلاً: مکہ مکرمہ کا طول تقریباً ۴۰ شرقی ہے تو اس سے ۱۸۰ درجہ دور یعنی اس طول کے بالکل پیچھے ۱۴۰ غربی کا طول ہوگا کیونکہ:

۱۸۰ - ۴۰ = ۱۴۰

الغرض یوں حاصل شدہ طول وعرض کا مقطع مقامِ ابعد ''Antipode'' ہوگا۔

فائدہ ۵: مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد ''Antipode'' پر کھڑا شخص جس طرف بھی رخ کرلے وہ قبلہ کی طرف رخ کرنے والا شمار ہوگا۔

## سول ٹوائلائٹ (شہری شفق: Civil Twilight)

وہ شفق جو مرکزِ شمس کے اُفق سے درجے نیچے ہونے کے وقت شروع یا ختم ہوتی ہے۔ (صبح کے وقت شروع اور رات کو ختم ہوگی)

مزید دیکھیں: ایسٹرونومیکل ٹوائلائٹ

## شفق (Twilight)

دیکھیں: ٹوائیلائٹ

## شہری شفق (Civil Twilight)

دیکھیں: سول ٹوائیلائٹ

## صعودِ مستقیم/مطلعِ استوائی(Right Ascension):

دیکھیں: زمانی خطوط

## طول البلد(لانگیٹیوڈ:Longitude،لانگ:Long):

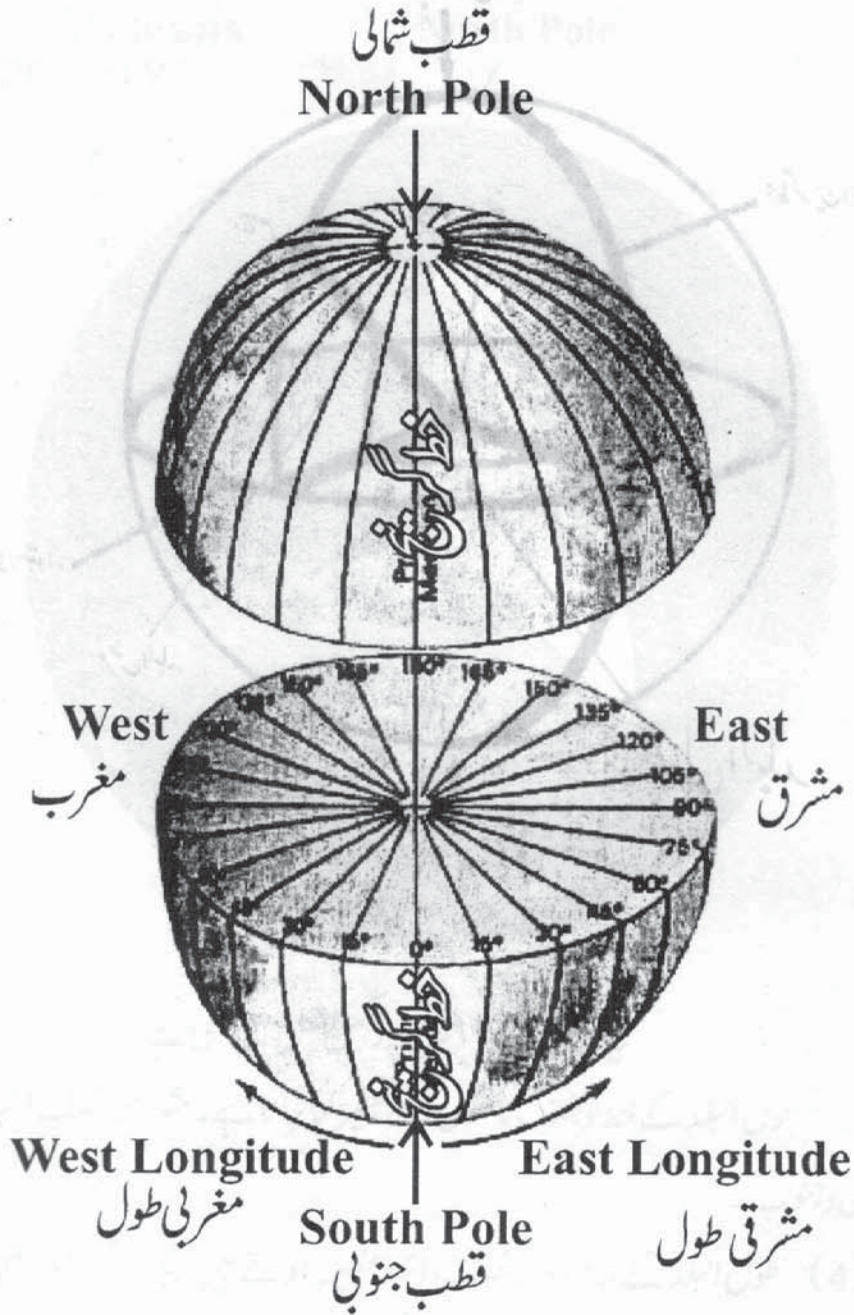
خطِ استواء پر واقع دو مخصوص نقطوں کے درمیان زمین کے مرکز پر بننے والا زاویہ،طول البلد کہلاتا ہے۔ایک نقطہ، گرینچ کے خطِ طول اور خطِ استواء کا مقطع جبکہ دوسرا نقطہ،مقامِ مطلوب کے خطِ طول اور خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔

یا

کسی مقام کے خط نصف النہار اور گرینچ کے خط نصف النہار کے درمیان زمین کے مرکز پر بننے والا زاویہ طول البلد کہلاتا ہے۔

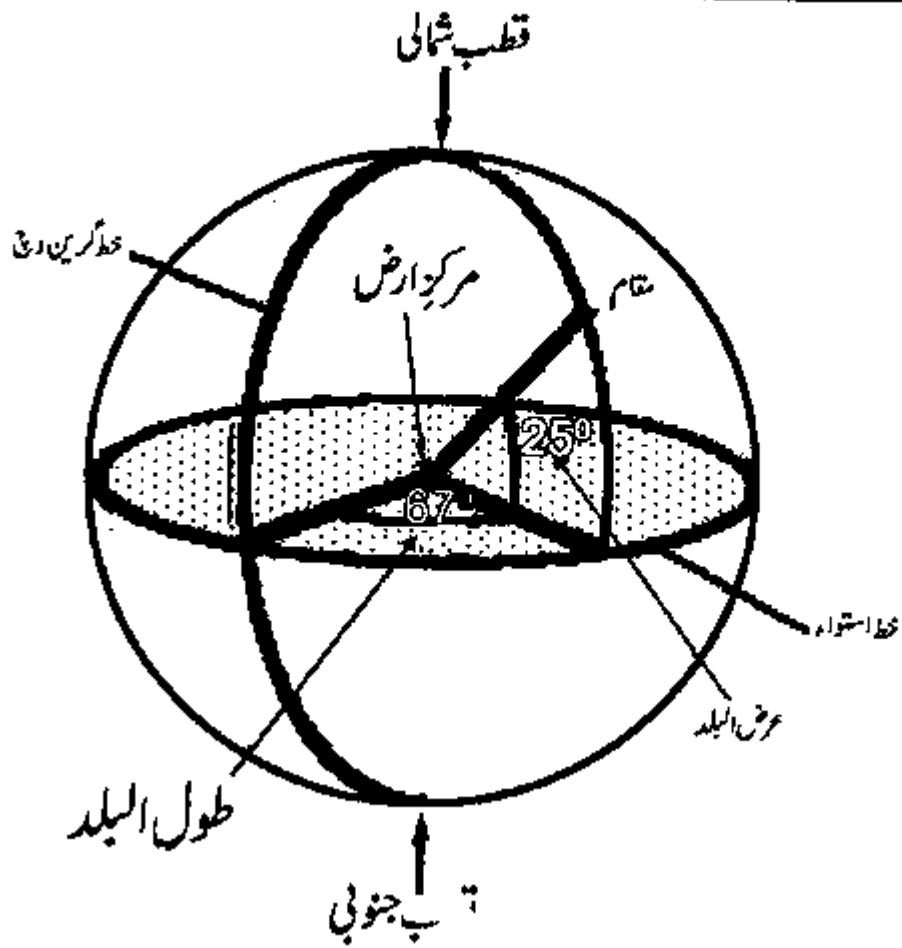
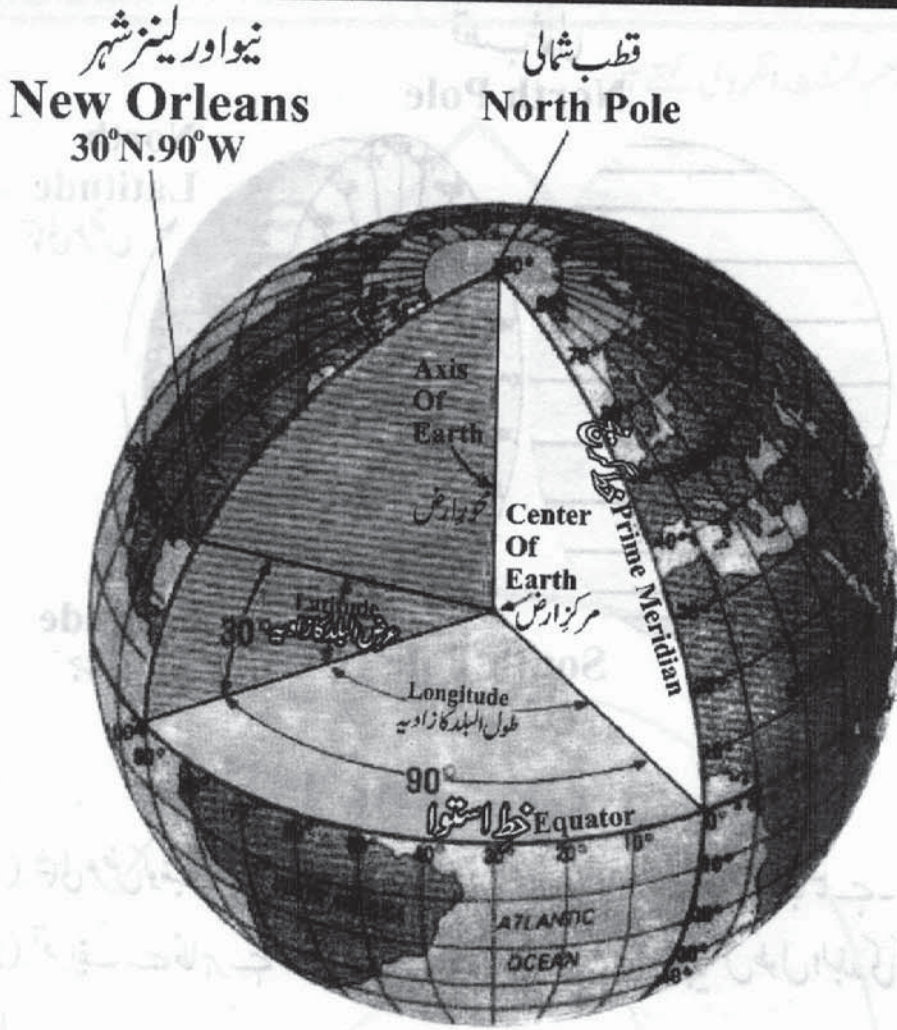
یا

کسی مقام کا گرینچ سے شرقاً یا غرباً زاویائی فاصلہ طول البلد کہلاتا ہے۔

فائدہ: گرینچ میں صفر طول البلد کے خط پر لگے ستون (pole) کی تصویر، اصطلاح: گرینچ کے تحت ہے۔

یہ تصویر صفحہ ۴۹۱ پر رنگین شکل میں بھی ہے

فائدہ(1): گرینج کی شرقی جانب 180 درجات تک کے طول البلد کو E اور غربی جانب 180 درجات کو W سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فائدہ(2): طول البلد ہے تو طول لیکن اس کی پیمائش عرض البلد کی لکیر (یعنی خط استواء) پر ہوتی ہے کیونکہ خطوطِ عرض میں سے صرف خطِ استواء ہی دائرۂ عظیمہ ہے مثلاً کراچی کا طول 67 درجہ ہونے کا مطلب یہ ہے کہ زمین کے مرکز پر جا کر دیکھیں تو گرینج کے خط طول نے خط استواء کو جس نقطہ پر قطع کیا ہے اس نقطہ اور کراچی کے خط طول نے خط استواء کو جس نقطہ پر قطع کیا ہے، ان دونوں کے درمیان 67 درجات ہیں۔

قطب شمالی
خط گرین وچ
مرکز ارض
مقام
25°
67°
خط استواء
عرض البلد
طول البلد
ب جنوبی

یہ تصویر صفحہ ۴۹۲ پر رنگین شکل میں بھی ہے

فائدہ (3): طول البلد کے خط کو مختلف ناموں سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ مثلاً خط نصف النہار، نصف النہار، خط شمال، خط شمال وجنوب۔

فائدہ (4): طول البلد کے تمام دوائر نصف دائرہ عظیمہ ہوتے ہیں جبکہ عرض البلد میں صفر درجہ پر بننے والا دائرہ (خط استواء) تو دائرہ عظیمہ ہوتا ہے، پھر جوں جوں شمال یا جنوب کی طرف جائیں گے دائرے چھوٹے ہوتے جائیں گے حتیٰ کہ قطب شمالی یا جنوبی پر ایک نقطے کی شکل میں رہ جائیں گے۔

## عرض البلد (لیٹ :Lat، لیٹیٹیوڈ :Latitude):

کسی مقام کے خطِ طول پر واقع دو مخصوص نقطوں کے درمیان زمین کے مرکز پر بننے والا زاویہ، عرض البلد کہلاتا ہے۔ ایک نقطہ تو خود وہ مقام ہوتا ہے جبکہ دوسرا نقطہ، اس مقام کے خطِ طول اور خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔

یا

کسی مقام کا خط استواء سے شمالاً یا جنوباً زاویائی فاصلہ عرض البلد کہلاتا ہے۔

یہ تصویر صفحہ ٤٩٢ پر رنگین شکل میں بھی ہے

فائدہ (1): شمالی عرض کو مثبت یا N اور جنوبی عرض کو منفی یا S کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فائدہ (2): تعریف سے ظاہر ہے کہ عرض البلد ہے تو عرض لیکن اس کی پیمائش طول البلد کی لکیروں پر ہوتی ہے فافہم وکذا اعکسہ۔

## عرضِ موقع:

اگر کسی شہر کے خط نصف النہار پر بننے والے دائرہ پر ایسا عمود بنایا جائے جو راس مکہ پر بھی گزرے تو وہ عمود، خط نصف النہار کو جس نقطہ پر قطع کرے گا، اس نقطے کا معدل النہار (آسمانی خط استواء) سے فاصلہ "عرض موقع" کہلائے گا۔

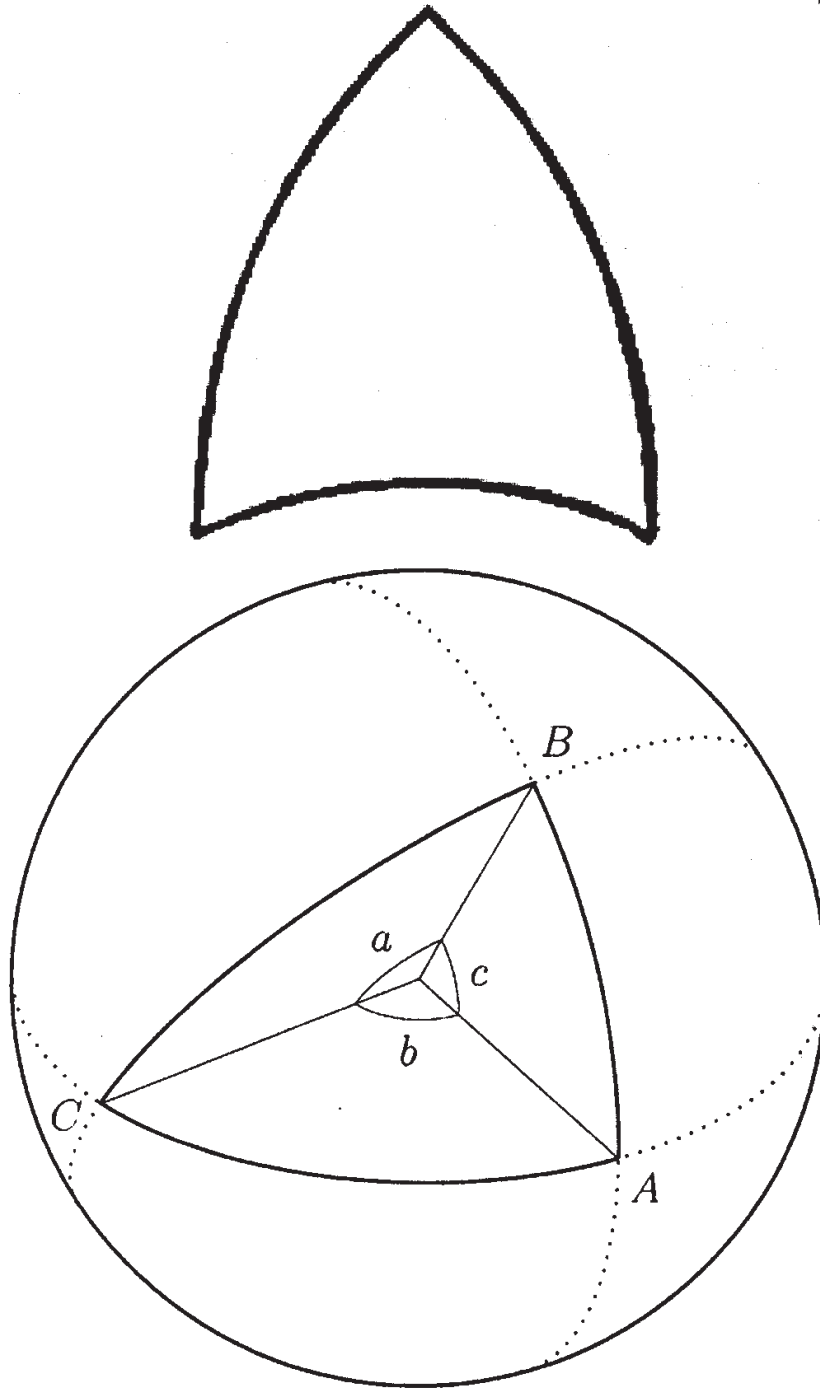
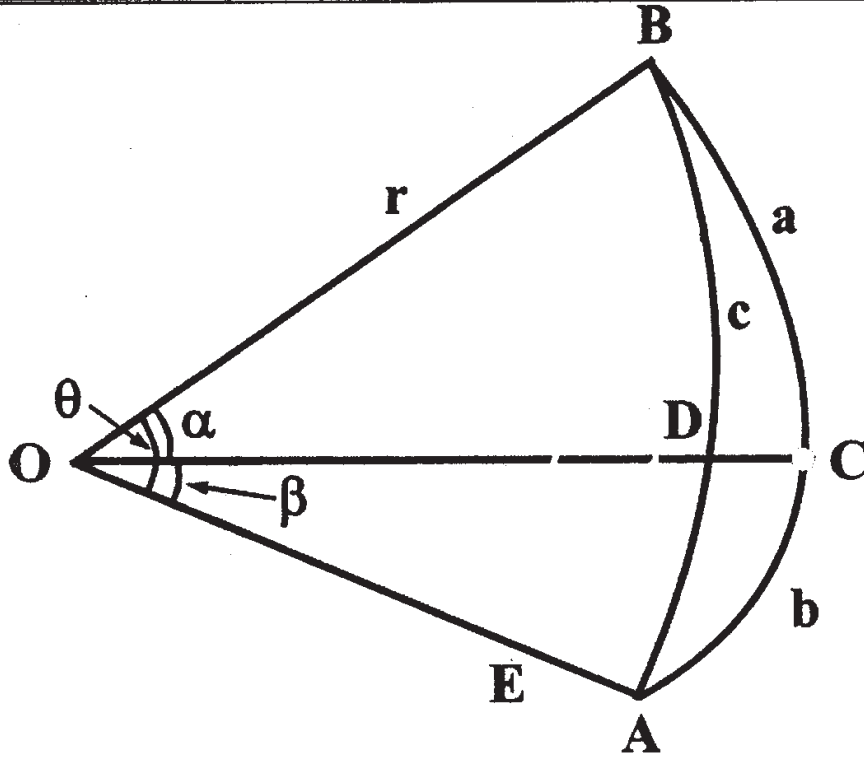
اس کی ضرورت، بعض کلیات میں پڑتی ہے مثلاً سمتِ قبلہ معلوم کرنے کا طریقہ (۴) یعنی ترتیب وار پانچواں اور مثلث کروی کا چوتھا طریقہ۔

## علم المثلث (تکونیات: Trigonometry)

ریاضی کی وہ شاخ جس میں مثلث کے اضلاع اور زاویوں کے باہمی روابط پر بحث کی جاتی ہے۔

## علم المثلث الکروی (Spherical Trigonometry):

اگر مثلث کے اضلاع خط مستقیم کی بجائے قوس کی شکل میں ہوں تو ایسی مثلث کو مثلث کروی اور اس پر بحث

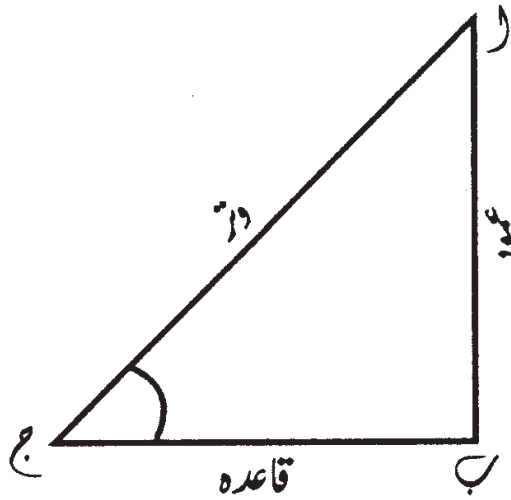
کرنے والے علم کو علم المثلث الکروی کہتے ہیں۔

یہ تصویر صفحہ.........پر رنگین شکل میں بھی ہے

کروی مثلث کے تینوں زاویوں کی مقدار ہمیشہ $180^\circ$ سے زیادہ اور $540^\circ$ سے کم ہوتی ہے۔

## عمود (پرپینڈیکولر: Perpendiculer)

اگر دو لکیریں (شعاع، خط، قطعۂ خط) ایک دوسرے کے ساتھ زاویہ قائمہ بنائیں تو وہ ایک دوسرے پر عمود کہلائیں گی۔

عمود کو علامتی طور پر " ⊥ " سے ظاہر کرتے ہیں، مثلاً:

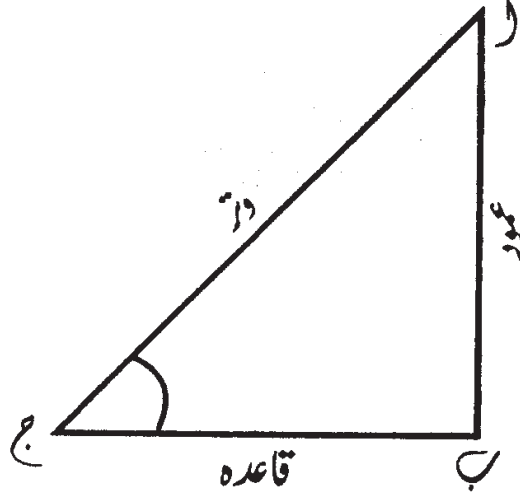
ا ب ⊥ ب ج یا ب ج ⊥ ا ب

یعنی ا ب عمود ہے ب ج پر یا ب ج عمود ہے ا ب پر

## فلکی شفق:

دیکھیں: ایسٹرونومیکل ٹوائیلائٹ (Astronomical Twilight)

## قائمۃ الزاویہ مثلث:

## (رائٹ اینگلڈ ٹرائینگل: Right-Angled Triangle)

ایسی مثلث جس کا ایک زاویہ قائمہ ہو (۹۰ درجہ کا ہو)، قائمۃ الزاویہ مثلث کہلاتی ہے۔

فائدہ ۱: قائمۃ الزاویہ مثلث کا ایک اہم مسئلہ "مسئلۂ فیثا غورث" (پیتھا گورس تھیورم: Pathagorus theorem)، درج ذیل ہے:

قائمۃ الزاویہ مثلث کے وتر کی لمبائی کا مربع (square)، باقی دونوں اضلاع کی لمبائیوں کے مربعوں کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے:

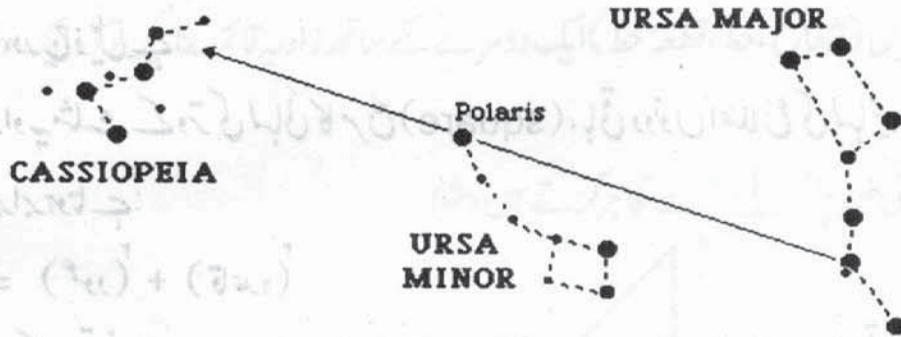
$$(\text{وتر})^2 = (\text{عمود})^2 + (\text{قاعدہ})^2$$

فائدہ ۲: تکونیاتی نسبتوں جب (sin)، جم (cos)، مس (tan) اور مم (cot)، قع (sec) اور قم (cosec) کی تشریح صفحہ ۲۷ پر ہے۔

## قطبین (پولز: Poles):

کسی کرہ پر موجود دو ایسے بعید ترین نقطوں (Antipodes) کو قطبین کہتے ہیں کہ جب وہ کرہ گھومنے لگے تو وہ دونوں نقطے اپنی جگہ پر رہیں۔ زمین کے قطبین، قطب شمالی (نارتھ پول: North Pole) اور قطب جنوبی (ساؤتھ پول: South Pole) ہیں۔

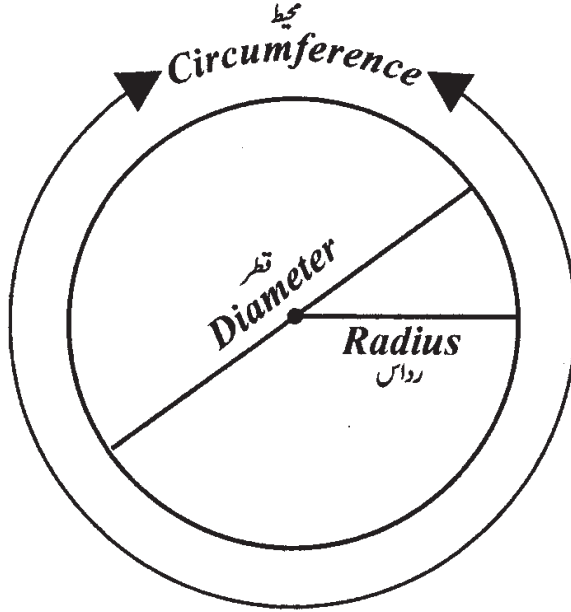
## قطب تارہ (جُـدَیّ، پولارس: Polaris، پول اسٹار: PoleStar، نارتھ اسٹار: NorthStar)

جغرافیائی قطب شمالی کے سمت الرأس پر ہمیشہ موجود رہنے والا ستارہ ''قطب تارہ'' کہلاتا ہے۔

قطبی تارا (Poloris) دبِ اصغر (Ursa Minor) کی دم کا آخری ستارہ ہے۔ یہ ستارہ مختلف طریقوں سے پہچانا جاتا ہے۔ ان میں سے ایک طریقہ یہ ہے کہ دبِ اکبر (Ursa Major) کے چھٹے اور ذات الکرسی (Cassiopeia) کے چوتھے ستارے کو اگر آپس میں ملایا جائے تو قطبی تارا درمیان میں آئے گا۔

فائدہ (۱): قطب تارہ، شمال کے سمت الرأس سے ۵۴ دقیقہ کے بُعد پر گردش کرتا ہے یعنی اگر قطب شمالی پر کھڑے ہو کر ایک خطِ مستقیم، قطبِ شمالی کے سمت الرأس تک اور دوسرا قطب تارہ تک کھینچیں تو ان دونوں خطوط کا درمیانی زاویہ ۵۴ دقیقہ ہوگا۔

مزید تفصیل کے لیے دیکھیں: دب اکبر

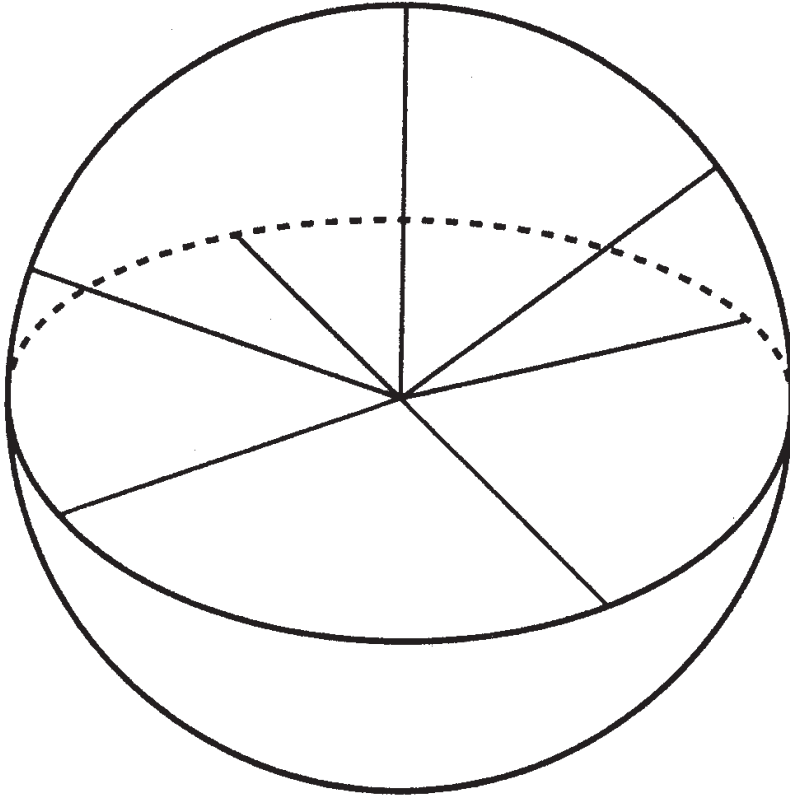
## قُطر (ڈایامیٹر: Diameter)

دائرے کے محیط (Circumference) پر موجود دو نقاط کو ملانے والا وہ خط مستقیم جو دائرے کے مرکز (Center) سے گزرے قطر کہلاتا ہے۔ قطر کا نصف یعنی مرکز سے محیط تک کا فاصلہ، نصف قطر یا رداس (Radius) کہلاتا ہے۔

## قوس (Arc):

دیکھیں: زاویہ

## کُرَہ (اسفیر: Sphere):

ایسا سہ بعدی (Three dimensional) گول جسم جس کی سطح پر موجود ہر نقطہ اس کے مرکز سے مساوی الفاصلہ ہو جیسے گیند۔

زمین کرہ نما ہے نہ کہ کرہ، اس لیے کہ یہ قطبین سے تھوڑی سی پچکی ہوئی ہے۔

اس تصویر میں کُرہ (Sphere) کے مرکز سے نکل کر کرہ کی سطح تک پہنچنے والے تمام خطوط کا فاصلہ برابر ہے کیونکہ یہ تمام خطوط، کرہ کے رداس ہیں۔

## گریڈین نظام (Gradian system)

وہ نظام جس میں دائرے کے ''۴۰۰'' حصے کیے جاتے ہیں۔

ہر حصہ کو gon یا grade یا grad کہتے ہیں۔

grad اور درجہ (degree) میں درج ذیل تقابل ہے:

0 grad = 0°

100 grad = 90°

200 grad = 180°

300 grad = 270°

400 grad = 360°

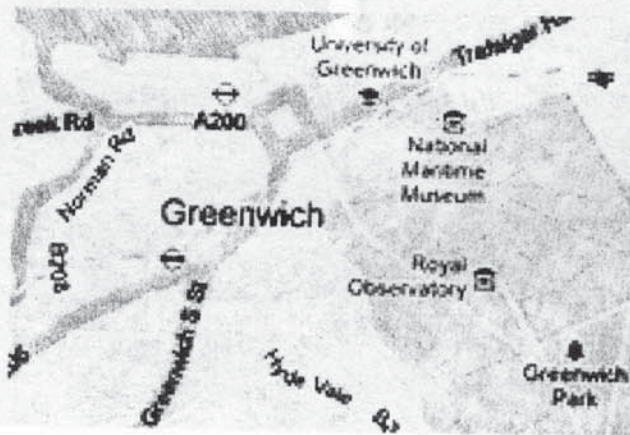
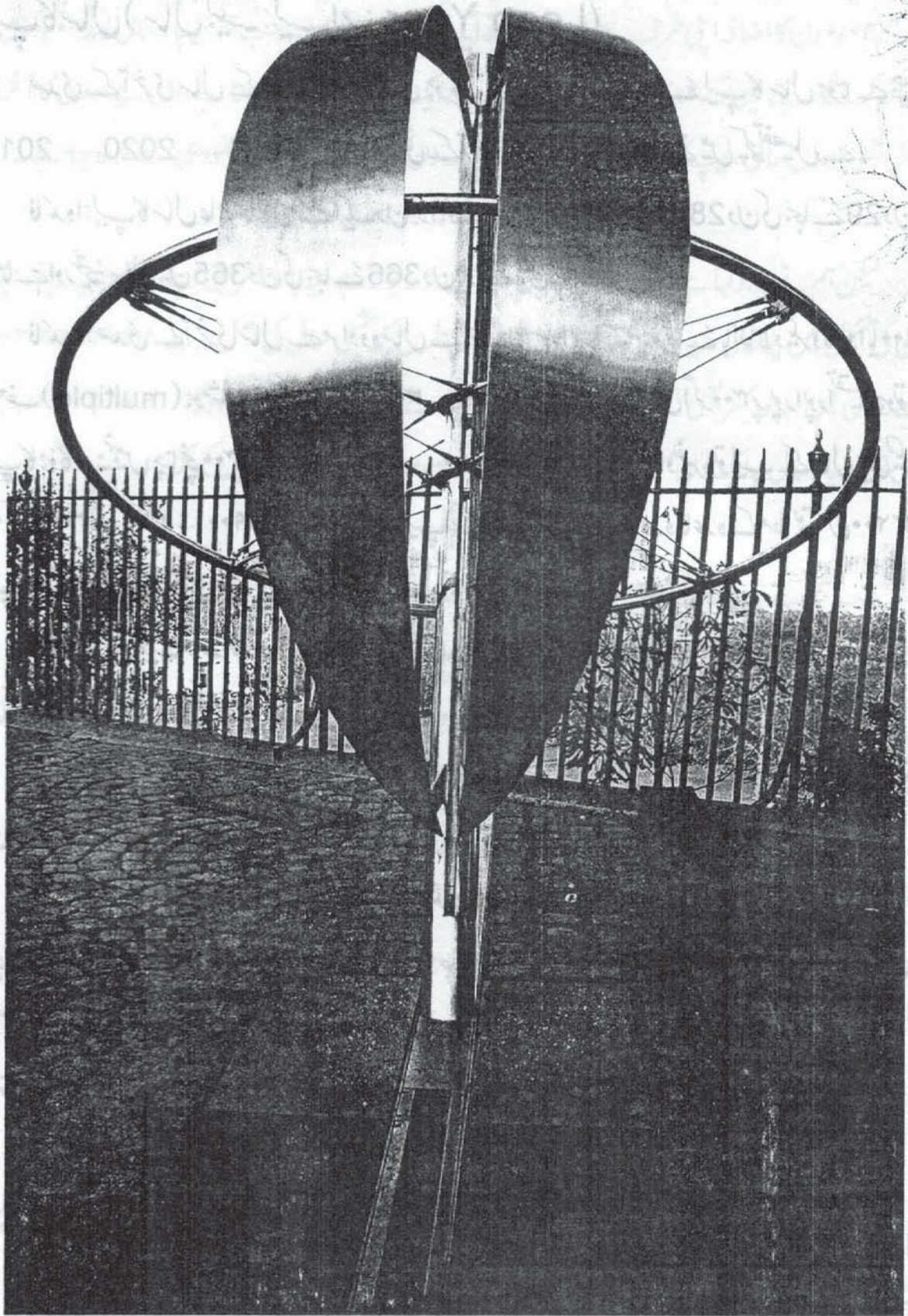
1 grad = 0.9°

1° = (1.111111) grad

فائدہ: مزید تفصیل کے لیے دیکھیں: درجاتی نظام اور ریڈین

## گرینچ (Greenwich)

انگلستان کے شہر لندن سے چند میل کے فاصلہ پر جنوب مشرق میں دریائے ٹیمز (Thames) کے کنارے واقع ایک قصبہ کا نام ''گرینچ'' ہے۔ یہاں مارچ ۵ ۱۶۷ء میں ایک شاہی رصد گاہ (رائل گرینچ اوبزرویٹری:RGO) قائم کی گئی تھی جو ۱۹۹۸ء میں بند کردی گئی۔ اب گرینچ میں اس رصدگاہ کی عمارت، اہم آلات اور بالخصوص صفر درجہ طول البلد کو ظاہر کرنے والا ستون موجود ہیں۔ ۱۸۸۴ء میں واشنگٹن، ڈی سی، امریکا میں ایک بین الاقوامی کانفرنس منعقد ہوئی جس میں گرینچ کے طول البلد کو صفر درجہ طول البلد مان لیا گیا۔ نیچے اس رصد گاہ اور اس میں صفر درجہ طول البلد پر لگے ہوئے ستون کی تصاویر ہیں۔

فائدہ: اس لفظ یعنی greenwich کے تلفظ میں اختلاف ہے۔ برطانوی نشریاتی ادارہ ،بی بی سی کی اردو ویب سائٹ پر یہ لفظ تینوں طرح لکھا ہوا ملتا ہے یعنی گرینچ......گرنچ......گرین وچ۔ ۲۸ مئی ۲۰۱۶ء کو بی بی سی اردو کی ویب سائٹ پر تلاش کے یہ نتائج ملے: لفظ گرینچ ۶۹ بار استعمال ہوا ہے......... گرنچ ۹۳ بار...... گرین وچ، صرف ۳ بار ................ حضرت رحمہ اللہ نے اپنی حیات میں احسن الفتاویٰ جلد ۲ کی چھپنے والی آخری طبع، طبعِ دہم ۱۴۲۲ھ میں یہ لفظ ہر جگہ ''گرنچ'' کروادیا تھا۔ بندہ کے زیرِ استعمال لغت ( kitabistan's 21st century practical dictionary ) میں بھی اس کا صرف ایک تلفظ لکھا ہے یعنی '' grin-ij''، وہیں اردو میں بھی اسے صرف ایک ہی طرح لکھا ہے یعنی گرینچ ...... واللہ اعلم بالصواب۔

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ٤٩٥ پر بھی ہے

یہ تصویر رنگین شکل میں ص: ٤٩٦ پر بھی ہے

## لیپ کا سال (سالِ کبیسہ: لیپ ایر: Leap Year)

صدی کے آخری سال کے سوا باقی ہر وہ سال جو چار پر پورا پورا تقسیم ہو جائے لیپ کا سال ہوتا ہے جیسے 2016 ...... 2020 ...... 2024 وغیرہ۔ صدی کے آخری سال کے لیپ ہونے میں کچھ تفصیل ہے۔

فائدہ ۱: لیپ کا سال عام سالوں سے ایک دن بڑا ہوتا ہے چنانچہ اس میں فروری 28 دن کی بجائے 29 دن کا ہوتا ہے اور نتیجۃً سال میں 365 دن کی بجائے 366 دن ہوتے ہیں۔

فائدہ ۲: صدی کے آخری سال سے مراد وہ سال ہے جو ۱۰۰ پر پورا پورا تقسیم ہو جائے بالفاظِ دیگر وہ ۱۰۰ یا ۱۰۰ کا ضعف (multiple) ہو مثلاً ۱۰۰ ...... ۲۰۰ ...... ۳۰۰ ...... ۴۰۰ ...... وغیرہ۔ ایسا سال اگر ۴۰۰ پر پورا پورا تقسیم ہو تو وہ لیپ کا ہوگا ورنہ نہیں چنانچہ ۴۰۰ ...... ۸۰۰ ...... ۱۲۰۰ ...... ۱۶۰۰ ...... ۲۰۰۰ اور ۲۴۰۰ وغیرہ تو لیپ کے سال ہیں لیکن ۱۰۰ ...... ۲۰۰ ...... ۳۰۰ ...... ۱۹۰۰ ...... ۲۱۰۰ وغیرہ لیپ کے سال نہیں۔ اوپر مذکورہ قاعدہ کے مطابق سن ۳۶۰۰ کو لیپ کا سال ہونا چاہیے لیکن وہ مستثنیٰ ہے اور لیپ کا سال نہیں۔ وجہ آگے آرہی ہے۔

فائدہ ۳: حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کے احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۶۹ میں درج ایک عبارت سے لیپ کے سال کی تعریف یوں اخذ کی جاسکتی ہے:

''۴ پر تقسیم ہونے والا سال لیپ ہے لیکن جو صدی چار پر برابر تقسیم نہ ہو اس کا آخری سال لیپ کا نہ ہوگا تاہم سن ۳۶۰۰ اس سے مستثنیٰ ہے اور لیپ نہیں''۔

مثال: ۲۰ ویں صدی کا آخری سال ۲۰۰۰ ہے چونکہ ۲۰ چار پر پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے لہٰذا ۲۰۰۰ لیپ کا سال ہے جبکہ ۱۹ ویں صدی کا آخری سال ۱۹۰۰ ہے چونکہ ۱۹ چار پر پورا تقسیم نہیں ہوتا اس لئے ۱۹۰۰ لیپ کا سال نہیں۔ ۳۶ ویں صدی کا آخری سال ۳۶۰۰ ہے چونکہ ۳۶ چار پر پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے لہٰذا سن ۳۶۰۰ کو لیپ کا سال ہونا چاہیے تھا لیکن ایک عارض کی وجہ سے یہ مستثنیٰ ہے اور لیپ کا سال نہیں۔ وجہ آگے آرہی ہے۔

## فائدہ ۴: کسی سال کو لیپ سال ماننے یا نہ ماننے کا فلسفہ

شمسی سال تقریباً ۳۶۵٫۲۴ دن کا ہوتا ہے لیکن ہم سال میں صرف ۳۶۵ دن تسلیم کرتے ہیں، نتیجۃً ہر سال میں ہم چوتھائی دن چھوڑ دیتے ہیں جو چار سال میں تقریباً پورے ایک دن کے برابر بن جاتا ہے اس لیے ہر چوتھے سال میں ایک دن کا اضافہ کر کے اسے لیپ کا سال مانا جاتا ہے جس میں ۳۶۶ دن ہوتے ہیں۔

ہر چار سال بعد پورے ایک دن کی مقدار مکمل نہیں ہوتی کیونکہ (۰٫۲۴×۴=۰٫۹۶ دن)۔ یوں ہر چار سال



۱- حوالہ جات

بعد ہم ۰۴ء۰ دن کا اضافہ اپنی طرف سے کرتے ہیں تو ایک مکمل دن بنتا ہے۔ جب ہم ہر چار سال بعد ۰۴ء۰ دن کا اضافہ کرتے رہتے ہیں تو ۲۵ ویں بار میں وہ تقریباً پورے ایک دن کے برابر ہو جاتا ہے، اس لیے صدی کا آخری سال یعنی سوواں سال، لیپ کا نہیں مانتے اور اس میں ایک دن نہیں بڑھاتے کہ وہ تو خود ہی سے بڑھ چکا ہے۔

۰۴ء۰×۲۵= ۱ دن

لیکن ہم نے یہ جو کہا ہے کہ ہر سو سال پر ایک دن مکمل بڑھ جاتا ہے، یہ بات تقریبی ہے، حقیقت یہ ہے کہ ایک دن کی تکمیل میں چوتھائی دن کی کمی رہ جاتی ہے اور وہ اس طرح کہ شمسی سال کی اصل مدت ۲۴۲۲۱۸ء۳۶۵ دن ہے۔ اس میں موجود کسر یعنی "۲۴۲۲۱۸ء۰ دن" کو چار سے ضرب دیں تو جواب ہوگا: ۹۶۸۸۷۲ء۰ دن، یعنی ہم ہر چار سال پر ایک دن مکمل بنانے کے لیے ۰۳۱۱۲۸ء۰ دن کا اضافہ کرتے ہیں کیونکہ:

۱-۹۶۸۸۷۲ء۰ = ۰۳۱۱۲۸ء۰ دن

جب ہم نے ہر چار سال پر ۰۳۱۱۲۸ء۰ دن کا اضافہ کیا تو نتیجۃً ۲۵ ویں لیپ سال پر تقریباً تین چوتھائی دن کا اضافہ ہو جائے گا کیونکہ: ۰۳۱۱۲۸ء۰×۲۵=۷۷۸۲ء۰ دن

یہ مقدار پورے ایک دن کے قریب ہے اس لیے سوویں سال کو لیپ نہیں مانتے اور اس میں ایک دن نہیں بڑھاتے کہ وہ تو خود ہی سے بڑھ چکا ہے۔

لیکن چونکہ ہر سوویں سال پر ایک مکمل دن نہیں بڑھتا بلکہ اس میں تقریباً چوتھائی دن کی کمی رہ جاتی ہے کیونکہ:

۱-۷۷۸۲ء۰=۲۲۱۸ء۰ دن

لہٰذا چوتھی بار یعنی ۴۰۰ سال پر تقریباً ایک دن کم ہو جاتا ہے کیونکہ: ۲۲۱۸ء۰×۴=۸۸۷۲ء۰ دن

اس لیے کہتے ہیں کہ ۴۰۰ پر تقسیم ہونے والا سال لیپ کا ہوگا اور اس میں ایک دن بڑھایا جائے گا۔

لیکن چونکہ ہر ۴۰۰ سال پر ایک مکمل دن، کم نہیں ہوتا بلکہ اس میں ۱۱۲۸ء۰ دن کی کمی رہ جاتی ہے کیونکہ:

۱-۸۸۷۲ء۰=۱۱۲۸ء۰

چنانچہ ہم اس میں ۱۱۲۸ء۰ دن کا اضافہ کر کے اسے مکمل دن بناتے ہیں، نتیجۃً نویں بار یعنی سن ۳۶۰۰ پر یہ زیادتی بڑھ کر پورے ایک دن کے برابر ہو جاتی ہے کیونکہ: ۱۱۲۸ء۰×۹=۰۱۵۲ء۱

لہٰذا کہا جاتا ہے کہ سن ۳۶۰۰، لیپ کا سال نہیں اور اس میں ایک دن نہیں بڑھاتے کہ وہ تو خود ہی سے بڑھ چکا ہے۔

فائدہ۵: اگر لیپ سال کا خیال نہ رکھا جائے اور ہر سال کو صرف ۳۶۵ دن کا مانا جائے تو ہر چار سال پر ایک

دن کا فرق پڑتا جائے گا اور یوں موسموں اور فصلوں کا حساب رکھنا مشکل ہو جائے گا۔

فائدہ ٦: جولین کیلنڈر میں ہر چوتھے سال کو لیپ کا سال مانا جاتا تھا اور صدی کے آخری سال والی بات کا خیال نہیں رکھا جاتا تھا نتیجۃً ۱۵۸۲ء تک تقریباً دس دن کا فرق پڑ گیا لہٰذا پاپ گریگوری نے ۱۵۸۲ء میں دس دن کم کر کے ۱۱۹ کتوبر کو ۱۲۹ کتوبر قرار دینے کا اعلان کیا۔ دس دن کا فرق اس طرح پڑا کہ ہر چوتھے سال کو لیپ کا سال ماننے کی وجہ سے ہر سو سال پر ۰٫۷۷۸۲ دن کا اضافہ ہو جاتا ہے۔ اب غور فرمائیں کہ ۱۵۰۰ سال کے درمیان ۴۰۰ء، ۸۰۰ء اور ۱۲۰۰ء کو تو لیپ کا سال ماننا صحیح تھا لیکن باقی صدیوں کے آخری سالوں کو لیپ کا سال ماننا درست نہیں تھا جبکہ جولین کیلنڈر میں انہیں بھی لیپ کا سال مانا گیا لہٰذا ﴿۱۲﴾ بار ۰٫۷۷۸۲ دن کا غلط اضافہ ہوا جو ۱۵۰۰ء تک ﴿۹٫۳۳۸۴ دن﴾ بن گیا کیونکہ:

۰٫۷۷۸۲ × ۱۲ = ۹٫۳۳۸۴ دن

مزید برآں یہ کہ آپ پیچھے پڑھ چکے ہیں کہ ہم ہر چار سال پر ایک دن مکمل بنانے کے لیے ۰٫۰۳۱۱۲۸ دن کا اضافہ اپنی طرف سے کرتے ہیں لہٰذا ۸۰ سال میں ۲۰ بار یہ اضافہ ہوا جو ۰٫۶۲۲۵۶ دن بنا کیونکہ:

۰٫۰۳۱۱۲۸ × ۲۰ = ۰٫۶۲۲۵۶ دن

اب اوپر درج ۱۵۰۰ء تک کے اضافہ اور مزید ۸۰ سال کے اس اضافہ کو جمع کریں تو دس دن بن جائیں گے:

۹٫۳۳۸۴ + ۰٫۶۲۲۵۶ = ۹٫۹۶۰۹۶ = ۱۰ دن

اس لیے پوپ گریگوری نے ۱۵۸۲ء میں دس دن کم کرنے کا اعلان کیا۔

فائدہ ۷: موسموں اور فصلوں کا حساب درست رکھنے کی غرض سے قمری سال کو شمسی سال کے متوازن کرنے کے لیے یہود و ہنود وغیرہ ہر تیسرے قمری سال میں ایک ماہ کا اضافہ کرتے ہیں اور ہر تیسرے قمری سال کو ۱۲ کی بجائے ۱۳ ماہ کا مانتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ قمری سال، شمسی سال سے تقریباً ۱۱ دن چھوٹا ہے چنانچہ تین سال میں تقریباً ۳۳ دن یعنی ایک ماہ کا فرق پڑ جاتا ہے۔

شمسی سال ۳۶۵٫۲۴۲۲۱۸ دن (-) قمری سال ۳۵۴٫۳۶۷۰۵۶ دن = ۱۰٫۹ = ۱۱ دن

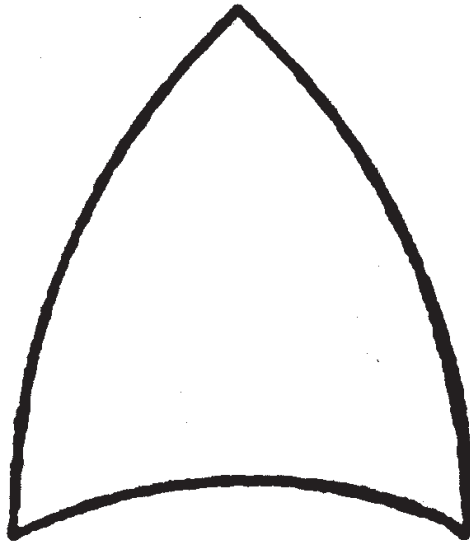
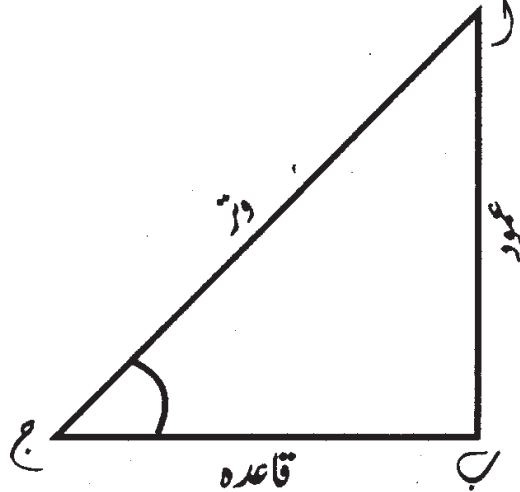
یہاں بھی چونکہ ہر تین سال پر پورے ۳۰ دن کا فرق نہیں پڑتا اس لیے شمسی لیپ سال کی طرح اس میں بھی کئی باریکیوں کا خیال رکھنا پڑتا ہے کہ فلاں سال لیپ ہوگا اور فلاں نہیں، واللہ اعلم بالصواب۔

## متوازی خطوط (Parallel Lines)

ایک ہی مستوی (Plane) میں واقع دو ایسے خط جو ایک دوسرے کو کبھی بھی قطع نہ کریں اور ان کا درمیانی

فاصلہ برابر رہے، ''متوازی خطوط'' کہلاتے ہیں، جیسے ریل کی پٹڑیاں ایک دوسرے کو کبھی بھی قطع نہیں کرتیں اور ان کا درمیانی فاصلہ ہمیشہ برابر رہتا ہے۔

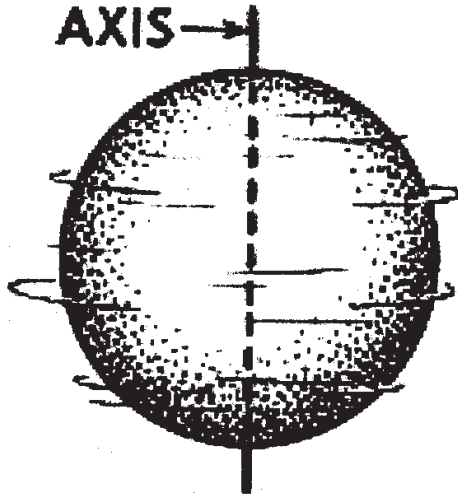
## مثلث (ٹرائینگل: Triangle)

تین اضلاع اور تین زاویوں پر مشتمل شکل کو ''مثلث'' کہتے ہیں۔

مثلث کی کئی قسمیں ہیں سب سے اہم ''قائمۃ الزاویہ'' مثلث ہے۔

مُحاق:

دیکھیں: اجتماعِ شمس وقمر

## محور (ایکسِز: Axis)

کسی کرہ کے مرکز اور قطبین میں سے گزرنے والا خطِ مستقیم "محور" کہلاتا ہے۔

## مدارِ شمس (Orbit of the Sun):

دیکھیں: دائرۃ البروج

## مطلعِ استوائی/صعودِ مستقیم (Right Ascension):

دیکھیں: زمانی خطوط

## مقناطیسی قطبین (Magnetic poles):

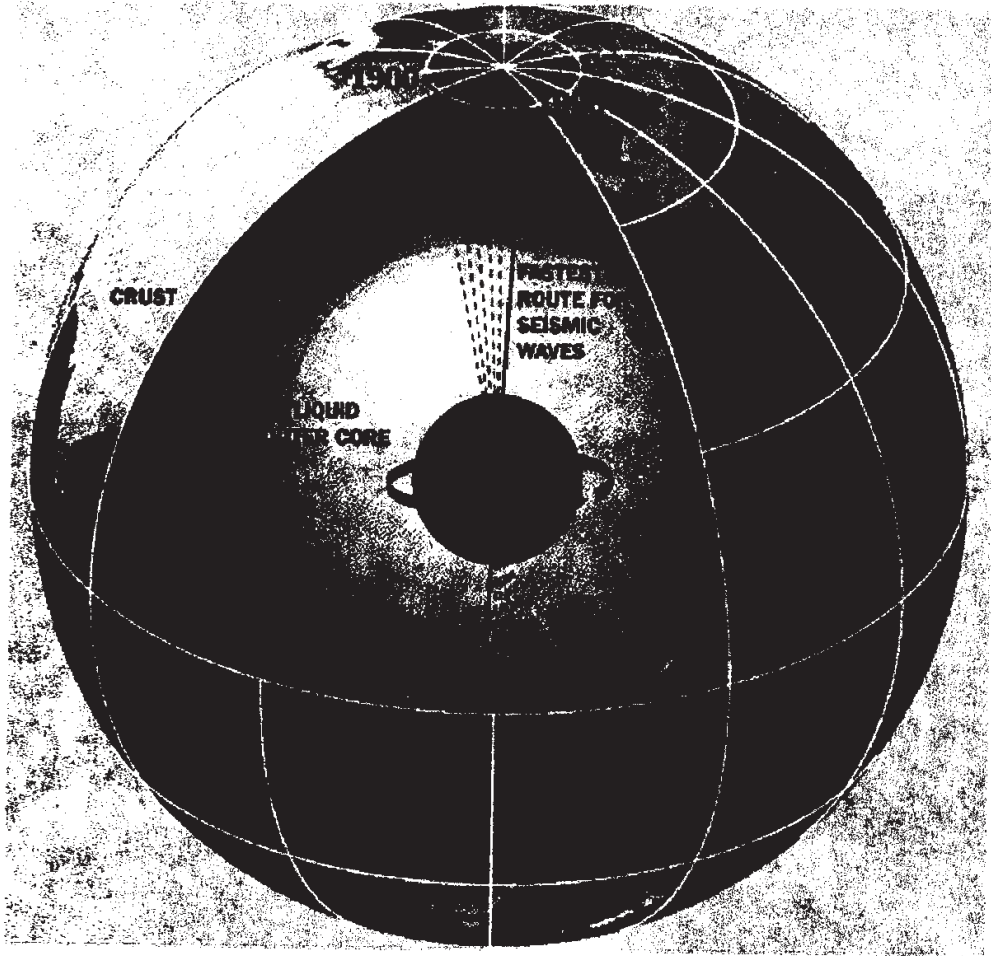
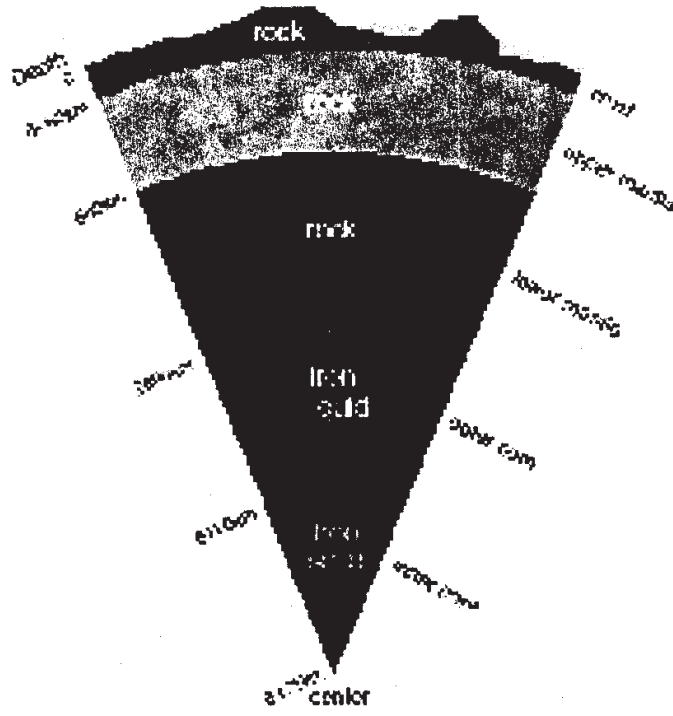
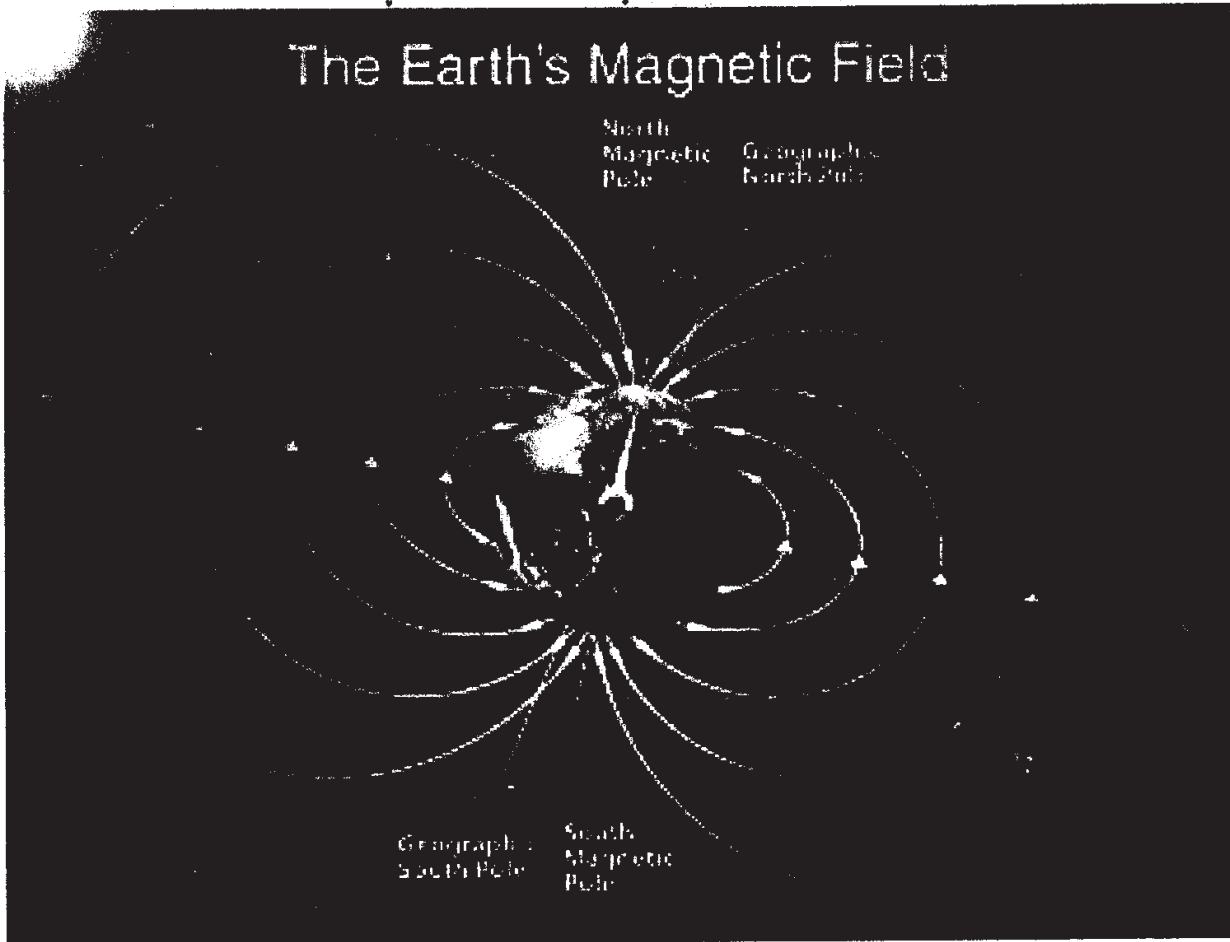
مقناطیسی لہروں کا زمین کی سطح پر جہاں اجتماع ہوتا ہے انہیں مقناطیسی قطبین (magnetic poles) کہتے ہیں۔

مزید دیکھیں: قطبین......جغرافیائی قطبین......اور درجِ ذیل اہم فائدہ

## فائدہ: زمین میں مقناطیسی لہریں کہاں سے آئیں؟

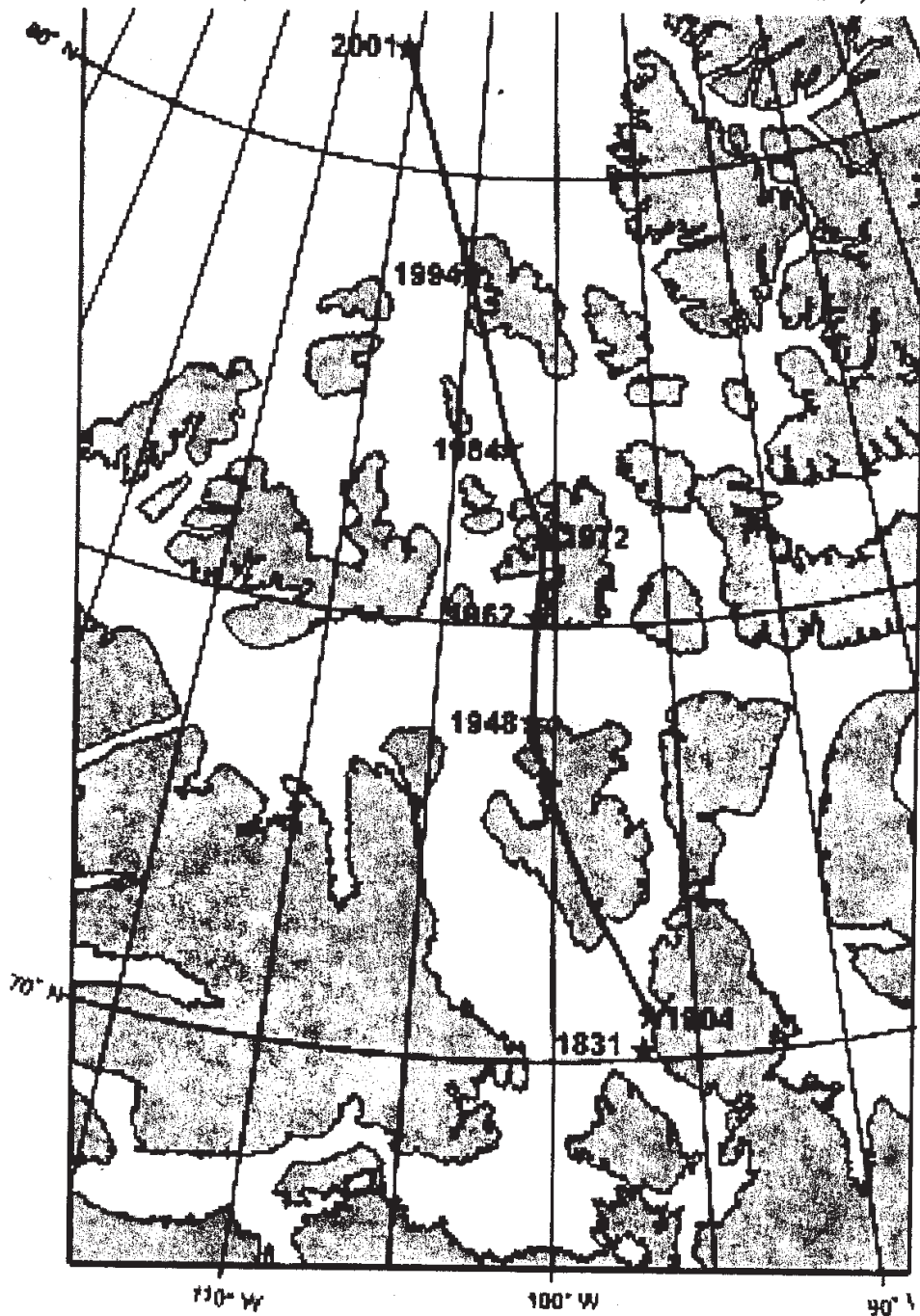
زمین کا عین مرکزی حصہ جسے اندرونی منطقہ (inner core) کہتے ہیں، ٹھوس لوہے کی گیند نما ہے۔ اس کا رداس تقریباً ساڑھے بارہ سو کلومیٹر ہے اور یہ چاند سے 30 فیصد چھوٹا ہے۔ اس کا درجۂ حرارت تقریباً چھ ہزار سینٹی گریڈ یعنی سورج کی بیرونی سطح کے درجۂ حرارت کے برابر ہے۔ اس انتہائی گرم گیند کے اوپر تقریباً سوا دو ہزار کلومیٹر کا سیال لوہے کا سمندر ہے جسے بیرونی منطقہ (outer core) کہتے ہیں۔ بیرونی منطقہ ( outer

core) اس گرم فولادی گیند کی وجہ سے ہر وقت کھولتا اور ابلتا رہتا ہے حتیٰ کے اس فولادی سمندر میں طوفان بھی آتے ہیں۔

اندرونی اور بیرونی دونوں منطقے ویسے ہی گردش کرتے ہیں جیسے زمین اپنے محور کے گرد گردش کرتی ہے۔ سیال فولادی سمندر کی گردش سے مقناطیسی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ ان مقناطیسی لہروں کا زمین کی سطح پر جہاں اجتماع ہوتا ہے انہیں مقناطیسی قطبین (magnetic poles) کہتے ہیں۔

یہ تصویر صفحہ ٤٩٧ پر رنگین شکل میں بھی ہے

یہ تصویر صفحہ...٤٩٧ پر رنگین شکل میں بھی ہے

یہ تصویر صفحہ...٤٩٨ پر رنگین شکل میں بھی ہے

مقناطیسی لہروں کی چال جنوب سے شمال کی طرف، اس طرح ہے کہ اگر کوئی ایسی چیز ان کے سامنے حائل

ہو جائے جسے یہ پار نہ کر سکیں تو اس رکاوٹ کے ساتھ ساتھ اپنا رخ تبدیل کرتے ہیں، جب وہ رکاوٹ ختم ہو جاتی ہے مثلاً پتھروں کی چٹان یا لوہے پیتل وغیرہ کا پہاڑ سامنے تھا وہ ختم ہو گیا تو پھر سے حرکت شمالاً جنوباً پر آجاتی ہیں۔

مقناطیسی قطب، زمین کے قطب حقیقی کے گرد $11.5^{0}$ درجہ کی دوری پر اپنا مقام [illegible] رہتا ہے۔ ۱۹۶۷ء میں طول غربی ۱۰۱ درجہ اور عرض ۷۵ درجہ پر تھا، اس کی حرکت مشرق کی طرف ہے اور یہ ۹۶۰ سال میں ایک دور پورا کرتا ہے۔ درج ذیل تصویر میں مختلف ادوار میں شمالی مقناطیسی قطب کا مقام دکھایا گیا ہے:

یہ تصویر صفحہ............ پر رنگین شکل میں بھی ہے

زمین میں مقناطیسی لہریں خود اپنے مرکز یعنی مقناطیسی قطب کی طرف بھی سیدھی نہیں ہیں کیونکہ ان کے سامنے رکاوٹ آجائے تو اپنا رُخ بدل لیتی ہیں یہاں تک کہ وہ مادہ ختم ہوجائے۔

اگر مقناطیسی قطب اور جغرافیائی قطب، مقام کے لحاظ سے متحد ہوتے یا مقام مختلف ہوتا لیکن بالکل ایک دوسرے کے محاذی ہوتے اور لہریں بھی سیدھی ہوتیں تو قطب نما کی سوئی، قطب حقیقی کو ظاہر کرتی لیکن چونکہ ایسا نہیں اس لیے قطب نما کی سوئی کا حقیقی قطب سے انحراف معلوم کرنے کے لیے دو چیزیں جاننا ضروری ہے۔

① مقناطیسی قطب کا حقیقی قطب سے درجہ انحراف۔

② لہروں کا مقناطیسی قطب سے انحراف۔

لہٰذا قطب نما کا جغرافیائی قطب سے انحراف معلوم کرنے کے لیے صرف مقناطیسی قطب کا مقام معلوم کر لینا کافی نہیں بلکہ اس مقصد کے لیے ہر مقام پر جا کر مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ جس سے دونوں طرح کے انحراف کا اندازہ لگا کر پھر یہ نتیجہ نکالا جاتا ہے کہ مقام مشاہدہ پر قطب نما جس جانب کو شمال بتا رہا ہے، حقیقی شمال اس سے کتنا منحرف ہے۔ ۱۹۶۵ء کے سروے کے مطابق بعض شہروں میں قطب نما کی سوئی کا حقیقی قطب سے انحراف درج کیا جاتا ہے۔

| | | |
|---|---|---|
| حیدر آباد، کراچی | صفر درجہ مائل بمشرق | |
| گلگت | $\frac{1}{2}$ ۲ درجہ مائل بہ مشرق | |
| اٹک، پشاور | 1.833 | // // |
| راولپنڈی | $\frac{2}{3}$ ۱ | // // |
| جہلم، کوئٹہ | $\frac{1}{6}$ ۱ | // // |

فائدہ ۱: اب ایسے ذرائع بھی دستیاب ہیں جن کی مدد سے کسی بھی جگہ کے لیے کسی بھی تاریخ میں قطب نما کی سوئی کا حقیقی قطب سے انحراف معلوم کیا جاسکتا ہے مثلاً یکم جنوری ۲۰۱۳ء کو کراچی (۲۵ درجہ عرض شمالی اور ۶۷ درجہ طول شرقی) پر قطب نما کی سوئی، حقیقی قطب سے ۴۵ دقیقہ شرقی جانب مائل ہوگی، چنانچہ اگر آپ قطب نما کی سوئی سے ۴۵ دقیقہ غربی جانب خط کھینچ لیں تو یہ خط، عین حقیقی قطبِ شمالی کو ظاہر کرے گا، دیکھیں:

http://www.ngdc.noaa.gov/geomagmodels/Declination.jsp

فائدہ۲: زمین میں جو مقناطیسی لہریں ہیں ان کی مثال کرنٹ کی سی ہے۔ کسی کو سمجھانا ہو تو اس کے ہاتھ میں مقناطیس دے دیں اور قریب لوہے کی چیزیں رکھیں تو حامل مقناطیس کچھ کھنچاؤ اور کشش سی محسوس کرے گا۔

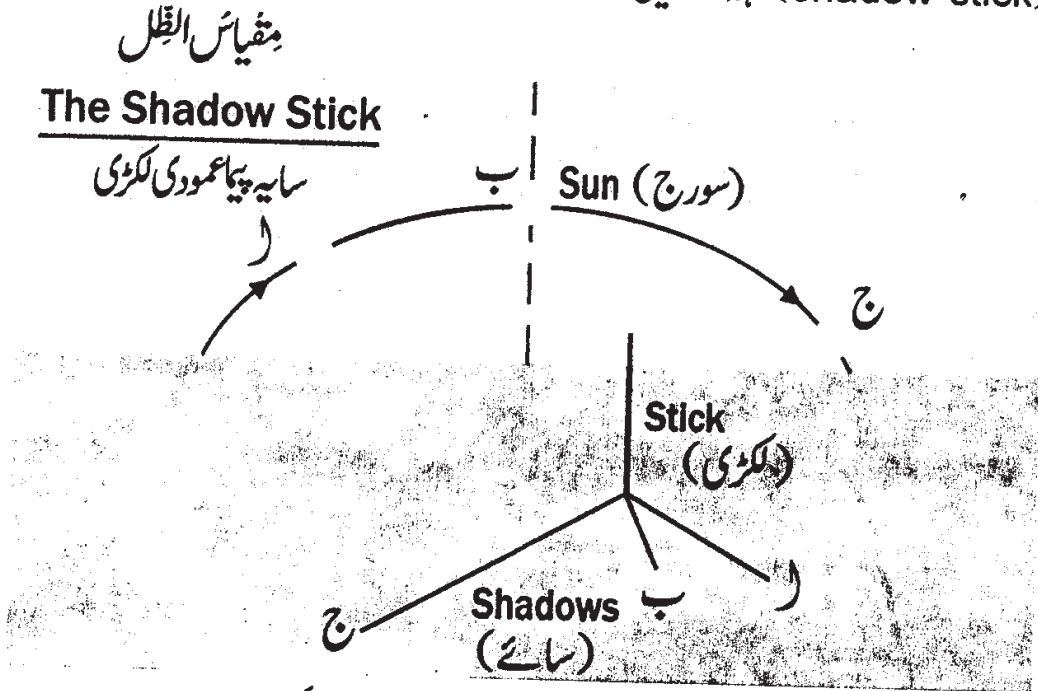
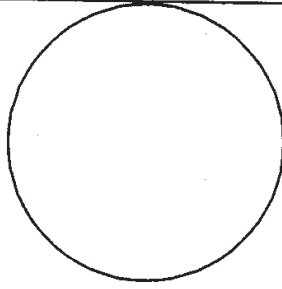
## مُقَنْطَر / المقنطر (Almucantar):

دیکھیں: دائرۃ الافق

## مِقْیَاس (verticle object):

مقیاس، اسم آلہ کبریٰ کا صیغہ ہے اور اس کے معنی ہیں وہ آلہ جس سے کسی چیز کا اندازہ لگایا جائے اسی لئے تھرمامیٹر کو "مقیاس الحرارۃ" کہتے ہیں۔ اصطلاح فلکیات میں مقیاس سے مراد وہ عمودی چیز (مثلاً لکڑی وغیرہ) ہے جس کے سایہ کو شمال وغیرہ معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ آسان الفاظ میں اسے سایہ معلوم کرنے کی لکڑی (shadow stick) کہہ سکتے ہیں۔

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ ٤٩٩ پر بھی ہے

## مُمَاس (Tangent: ٹینجنٹ)

ایسا خط جسے کتنا ہی بڑھایا جائے مگر دائرے کے صرف ایک نقطہ سے گزرے مماس کہلاتا ہے۔ یہ باب مفاعلہ کا اسمِ فاعل کا صیغہ ہے جو اصل میں "مُماسِس" تھا بمعنیٰ چھونے والا۔

## منطقۂ باردہ:(Frigid zone)

خطِ استواء کے شمال میں 66.55 ڈگری سے قطب شمالی تک اسی طرح جنوب میں 66.55 ڈگری سے قطب جنوبی تک کے علاقے کو منطقۂ باردہ کہا جاتا ہے۔ اسی کا نام منطقۂ منجمدہ شمالیہ(North frigid zone)اور منطقۂ منجمدہ جنوبیہ(south frigid zone)بھی ہے۔

## منطقۂ حارّہ:(Tropics/Tropical zone/Torrid zone)

خطِ استواء کے دونوں جانب 23.45 ڈگری تک کے علاقے کو منطقہ حارہ کہا جاتا ہے یا یوں کہیں کہ خطِ سرطان سے خط جدی کے درمیان کے علاقے کو منطقہ حارہ کہتے ہیں۔

## منطقۂ معتدلہ:(Temperate zone)

خطِ استواء کے شمال میں 23.45 ڈگری سے 66.55 ڈگری تک اور جنوب میں بھی 23.45 ڈگری سے 66.55 ڈگری تک کے علاقوں کو منطقہ معتدلہ کہا جاتا ہے۔

## میل/میلان (ڈیکلینیشن:Declination):

دیکھیں: زمانی خطوط

## ناٹیکل ٹوائیلائٹ(بحری شفق:Nautical Twilight)

وہ شفق جو مرکزِ شمس کے اُفق سے ''۱۲'' درجہ نیچے ہونے کے وقت شروع یا ختم ہوتی ہے۔

مزید تفصیل کے لیے دیکھیں:ایسٹرونومیکل ٹوائلائٹ

## نصف النہار کا مقامی وقت:

نصف النہار کا مقامی وقت(لوکل ٹائم آف نون=L.T.N=Local Time of Noon)

کسی بھی ملک کے معیاری طول کے عین وقت نصف النہار کو ''نصف النہار کا مقامی وقت'' کہتے ہیں۔نام سے تو بظاہر یوں لگتا ہے کہ نصف النہار کے مقامی وقت سے مراد ہر ہر مقام کا وقت نصف النہار ہوتا ہے لیکن حقیقت

یہ ہے کہ جدولوں میں مقامی نصف النہار کے عنوان سے جو وقت دیا گیا ہے وہ صرف معیاری طول کا وقتِ نصف النہار ہوتا ہے، اسی ملک کے کسی اور مقام کا نصف النہار معلوم کرنے کے لیے مزید کچھ عمل کرنا پڑتا ہے۔ جو آگے فائدہ (4) میں آرہا ہے۔

فائدہ (1): اس کتاب کے ص: ﴿۵۱﴾ تا ﴿۵۴﴾ پر...... ہر تاریخ کا مقامی وقت نصف النہار اور میل شمس لکھا ہے جو احسن الفتاوی ج 2، ص: 349 تا 352 سے لیا گیا ہے۔

فائدہ (2): اس کتاب کے ص: ﴿۶۰﴾ تا ﴿۶۷﴾ پر...... تقریباً پوری دنیا کے ہر ملک کا معیاری طول البلد درج ہے جو احسن الفتاوی ج 2، ص: 227 تا 234 سے لیا گیا ہے۔ اسے ۱۵ پر تقسیم کردیں تو اس ملک اور گرینچ کے مابین فرقِ وقت، پتا چل جائے گا مثلاً پاکستان کا معیاری طول ۷۵ درجہ ہے۔ اسے ۱۵ پر تقسیم کریں تو جواب ہوگا ﴿۵﴾ اور یہی پاکستان اور گرینچ کا فرقِ وقت ہے۔ اس کتاب کے صفحہ...... ﴿۴۴۹﴾ پر سادہ اور صفحہ ...... پر جو رنگین نقشہ ہے، اس کے ذریعہ، گرینچ سے فرقِ وقت معلوم کرنا، انتہائی آسان ہے۔

فائدہ (3): پورے ملک کی گھڑیوں میں کم از کم ایک معیاری طول کا وقت رائج ہوتا ہے جسے معیاری وقت (اسٹینڈرڈ ٹائم: Standard Time) کہتے ہیں۔ بعض ملکوں مثلاً امریکا وغیرہ میں کئی کئی معیاری طول ہوتے ہیں۔

فائدہ (4): اگر آپ کو کسی تاریخ کے نصف النہار کا مقامی وقت (.L.T.N) معلوم ہو مثلاً 13 اپریل کے نصف النہار کا مقامی وقت ٹھیک "12" ہے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ جب پورے پاکستان کی گھڑیوں میں بارہ بج رہے ہوں گے تو اس وقت سورج پاکستان کے معیاری طول یعنی 75 طول البلد پر پہنچ چکا ہوگا اور 75 طول پر واقع تمام مقامات میں عین نصف النہار کا وقت ہوگا۔ دوسرے طول البلد پر واقع اسی ملک کے شہروں میں نصف النہار کا وقت کچھ اور ہوگا جو فرقِ طولین کو 4 منٹ سے ضرب دے کر معلوم کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً: کراچی کا طول البلد 67 ہے تو اس کا معیاری طول سے فرق "8=67-75" درجہ ہوا، چونکہ سورج ایک درجہ 4 منٹ میں طے کرتا ہے، لہٰذا 32=4x8 یعنی کراچی میں 13 اپریل کو 12 بج کر 32 منٹ پر عین نصف النہار کا وقت ہوگا۔ جو شہر معیاری طول سے مغرب میں واقع ہوتے ہیں وہاں نصف النہار معیاری طول کے وقت کے بعد ہوتا ہے اور مشرقی شہروں میں پہلے...... وہذا ظاہر...... معیاری وقتِ نصف النہار سے مقامی وقتِ نصف النہار بنانے کے لیے کلیہ، اوقات صلاۃ میں ہے۔

فائدہ (5): نصف النہار کا وقت چونکہ وہ وقت ہے جب سورج خطِ نصف النہار (بالفاظِ دیگر خطِ طول) پر آتا ہے جبکہ دوسری طرف فرقِ طولیں بھی متعین ہے اور سورج کا اپنے مدار کا ایک درجہ چار منٹ میں طے کرنا بھی متعین

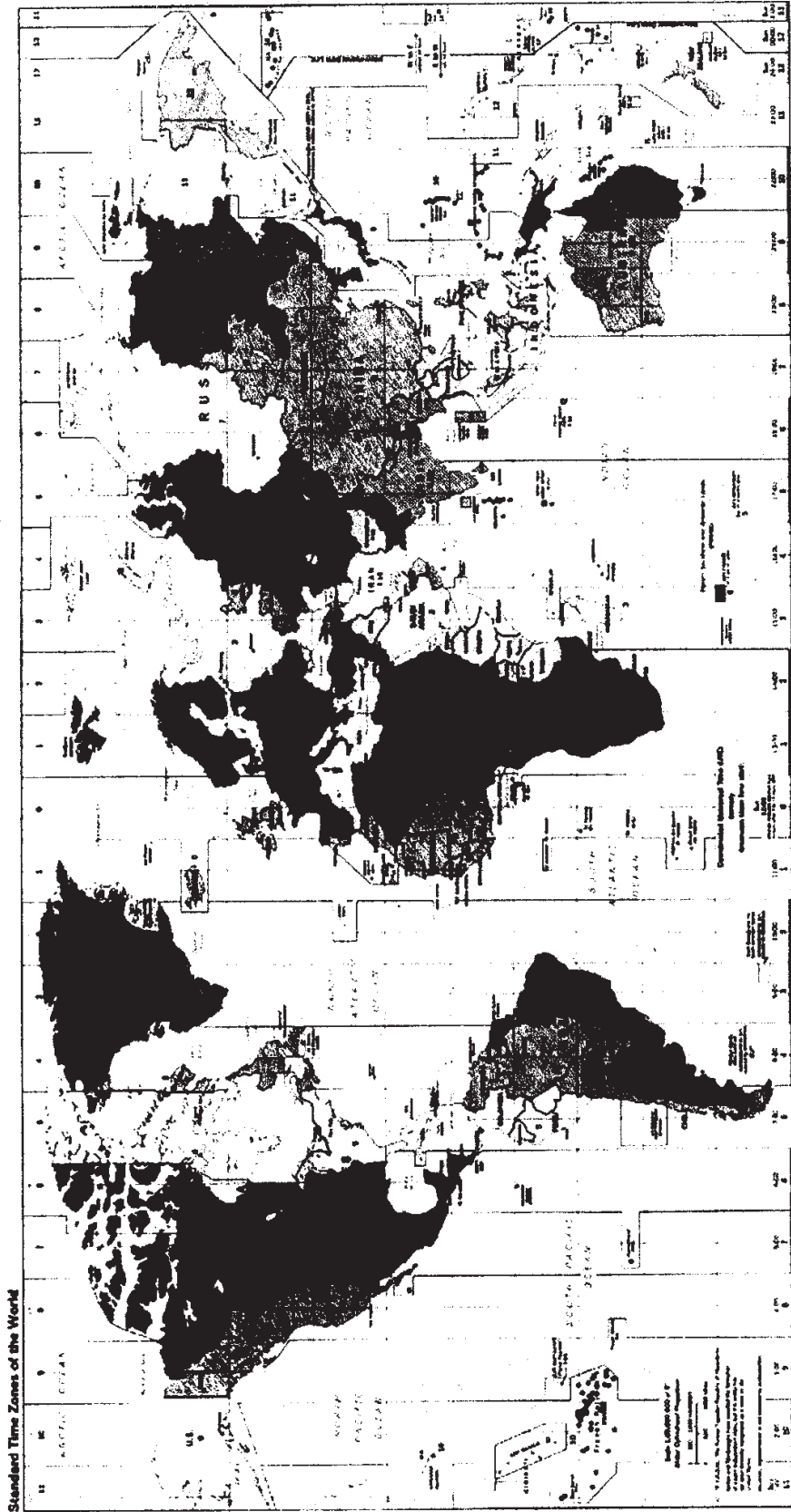
ہے، اس لیے دو مقامات کے درمیان نصف النہار کا فرق ہمیشہ یکساں رہتا ہے۔ مثلاً: کراچی میں نصف النہار کا وقت، معیاری طول کے نصف النہار کے ہمیشہ 32 منٹ بعد ہوگا۔

فائدہ (6) پوری دنیا میں نظام الاوقات کی ترتیب یوں بنائی گئی ہے کہ گرینچ کے خط طول کو صفر یعنی مرکز قرار دے دیا پھر سورج جب اس کے خطِ طول پر پہنچا تو وہ گرینچ کا عین وقتِ نصف النہار (اور پورے انگلستان کا عمومی وقت) کہلایا اور اس وقت پوری دنیا میں موجود ممالک نے اپنے معیاری طول اور گرینچ کے درمیان فرقِ طولین کے حساب سے اپنی گھڑیوں کو (مشرق میں ہونے کی صورت میں) آگے اور (مغرب میں ہونے کی صورت میں) پیچھے کرلیا، پھر جب ایک بار فرقِ اوقات کا نظام قائم ہوگیا تو وہ دن رات میں ہر وقت کے لیے جاری کر دیا گیا۔ اسی لیے کہتے ہیں کہ پاکستان کا وقت انگلستان سے 5 گھنٹے آگے ہے یعنی جب انگلستان میں دن کا ایک بجے گا تو پاکستان میں اسی تاریخ کی شام کے 6 بج رہے ہوں گے، سورج پاکستان کے خطِ طول سے گزر کر انگلستان کے خطِ طول پر پہنچتا ہے۔

فائدہ (7): پوری دنیا کے وقت کو مربوط رکھنے کی غرض سے نصف النہار کے فرق کے اعتبار سے مختلف ملکوں کی گھڑیوں کے وقت کو سیٹ کیا گیا ہے۔ چونکہ گرینچ کے خطِ طول کو صفر مان لیا گیا ہے اس لیے پوری دنیا کے لیے عالمی معیار گرینچ کا وقت بنا لیا گیا جسے UT یا GMT کہتے ہیں۔ پھر گرینچ کے معیاری طول سے ہر ساڑھے سات درجہ کے فاصلے پر موجود طول البلد کے خطوط کو مختلف معیاری طول البلد کے خطوط مان لیا گیا تاکہ مختلف ملکوں کے مابین ہمیشہ ایسا فرق ہو جو آدھے گھنٹے پر پورا پورا تقسیم ہو سکے۔ چنانچہ شرقاً وغرباً معیاری طول کے خطوط یہ بنے:

0, 7.5, 15, 22.5, 30, 37.5, 45, 52.5, 60, 67.5, 75.........

پاکستان کے درمیان سے 67.5 اور 75 دونوں خط گزرتے ہیں لیکن چونکہ افغانستان کا معیاری طول 67.5 تھا لہٰذا فرق کرنے کے لیے پاکستان کا معیاری طول 75 مان لیا گیا۔ 75 کا طول سیالکوٹ کی شرقی جانب واقع شہر شکر گڑھ کے قریب سے گزرتا ہے۔

الغرض ہر ملک نے اپنے معیاری طول کے مطابق گھڑیوں کو سیٹ کرلیا۔ پھر پورے ملک میں ایک ہی وقت رکھا گیا تاکہ پورا ملک اور پوری دنیا ایک دوسرے کے ساتھ مربوط رہیں ورنہ اگر ہر شہر اپنے طول کو معیار بنا کر اپنی گھڑی کا وقت سیٹ کرتا تو ایسی بدنظمی پیدا ہوتی کہ ایک دوسرے سے تعلق رکھنا ناممکن ہو جاتا۔

یہ تصویر رنگین شکل میں صفحہ ۵۰۱ پر بھی ہے

فائدہ (8): جب سورج خط نصف النہار پر پہنچتا ہے تو اس وقت وہ افق سے انتہائی بلندی پر ہوتا ہے۔ اس نقطۂ عروج کو بھی بعض اوقات نصف النہار کہہ دیتے ہیں یہ بلندی میل موافق کی صورت میں (90-عرض+میل)

کے ذریعہ اور میل مخالف کی صورت میں (90-عرض-میل) کے ذریعہ معلوم کی جاسکتی ہے۔

فائدہ۹: وقت کی اہم اقسام کے لیے دیکھیں: وقت

## نقطہ (ڈاٹ:Dot پوائنٹ:Point)

ایسی مادی چیز جو کسی بُعد (Dimension) میں تقسیم کو قبول نہ کرے۔

یا

ایسی چیز جس کی لمبائی، چوڑائی اور موٹائی، کچھ بھی نہ ہو۔

فائدہ: طول، عرض اور عمق کو اَبعادِ ثلاثہ (تھری ڈائمینشنز :Three Dimensions) کہتے ہیں۔

## نقطۂ مشرق ومغرب:

دائرۃ الافق اور دائرۂ معدل النہار کے موضعِ تقاطع کو "نقطۂ مشرق ومغرب" کہتے ہیں۔

فائدہ۱۰: نقطہ اور جہت (مثلاً نقطۂ مشرق اور جہتِ مشرق) میں فرق ہے، نقطۂ مشرق سے مراد تو ایک خاص نقطہ ہے لیکن جہت اس نقطے سے دائیں بائیں ۴۵، ۴۵ درجہ تک کا نام ہے۔

## نیومون

دیکھیں: اجتماعِ شمس وقمر

## ولادتِ قمر

دیکھیں: اجتماعِ شمس وقمر

## وقت (Time):

دو کاموں کا درمیانی وقفہ (مدت)، وقت کہلاتا ہے۔

# وقت کی چند اہم اقسام

## (ephemeris time) ET

نظامِ شمسی کے نظریاتِ کشش (gravitational theories) وغیرہ میں 1960 تا 1983 کے دوران استعمال ہونے والا وقت۔ 1984 سے اس کی جگہ TDT وغیرہ استعمال ہونے لگے۔

## (Terrestrial Dynamical Time) TDT

سطحِ ارض کے اعتبار سے مرتب کردہ جنتریوں کے لیے استعمال ہونے والا وقت۔ 1991ء میں یہ منسوخ ہوگیا اور اس کی جگہ TT نے لے لی، تاہم اب بھی TDT بکثرت استعمال ہوتا ہے۔

## (Terrestrial Time) TT

TAI کی کامل شکل۔

## (International Atomic Time) TAI

دنیا بھر میں تقریباً 50 نیشنل لیبارٹریوں میں 200 سے زائد ایٹمی گھڑیوں کے ذریعہ جانچا ہوا اوسط وقت۔

## (Greenwich mean time) GMT/ (Universal Time)UT

زمین کی محوری گردش کی وجہ سے سورج کی ظاہری اوسط یومیہ حرکت سے محسوب وقت۔ آسان الفاظ میں اسے گرینچ کے خطِ طول پر محسوب اوسط شمسی وقت کہہ سکتے ہیں۔

UT کو پہلے GMT کہتے تھے۔ UT کو پہلے فلکیاتی مشاہدات کے ذریعہ ناپا جاتا تھا لیکن اب UT کی پیمائش کے لیے GPS سیٹلائٹ استعمال ہوتے ہیں۔

آج کل UT بول کر عموماً UT1 اور کبھی UTC مراد ہوتا ہے۔

## (Universal time zero) UT0

UT کی بالکل اصل، خام، بلاتصحیح حالت UT0 کہلاتی ہے۔

## (Universal time one) UT1

زمین کے قطبی انحراف کے پیشِ نظر UT0 میں تصحیح کر کے بنایا گیا وقت۔ یہ متغیر ہے۔

☆ آج کل UT بول کر عموماً UT1 اور کبھی UTC مراد ہوتا ہے۔

☆ روزمرہ استعمال کے لیے عام گھڑیوں میں UT1 ہی استعمال ہوتا ہے۔

## (Coordinated Universal Time) UTC

ایٹمی گھڑیوں سے محسوب وقت۔ یہ غیر متغیر ہے۔

☆ اس میں اور TAI میں کچھ مخصوص سیکنڈوں کا فرق ہوتا ہے۔

☆ UTC اور UTI میں اب 0.9 سیکنڈ سے زیادہ فرق ہونے نہیں دیتے۔

## کوکبی/نجمی وقت (سائڈریل ٹائم، Sidereal time)

ستاروں کے اعتبار سے ناپا جانے والا وقت کوکبی وقت کہلاتا ہے۔

اس کی تین مشہور قسمیں ہیں:

(1) کوکبی دن (2) کوکبی ماہ (3) کوکبی سال

### (1) کوکبی دن (Sidereal day):

کسی مخصوص مقام پر آنے کے بعد اگلے دن دوبارہ اسی مقام تک پہنچنے میں کسی ستارے کو جتنا وقت لگتا ہے، اسے کوکبی دن کہتے ہیں۔ کوکبی دن، شمسی دن سے تقریباً 4 سیکنڈ چھوٹا یعنی 23 گھنٹے 56 منٹ کا ہوتا ہے۔ مثلاً آج اگر کوئی ستارہ ہمیں ٹھیک آٹھ بجے عین جنوب میں نظر آیا ہے تو کل وہ 4 منٹ پہلے یعنی 7:56 پر وہیں پہنچ جائے گا۔

### (2) کوکبی ماہ (Sidereal month):

چاند جب اپنے مدار پر گردش کرتے ہوئے کسی مخصوص ستارہ/ستاروں کے سامنے آجائے تو اسے دوبارہ بالکل اسی مقام پر اسی ستارے کے سامنے آنے کے لئے جتنا وقت درکار ہوتا ہے اسے کوکبی ماہ کہتے ہیں۔ یہ اوسطاً تقریباً 27.321661 دن یعنی 27 دن 7 گھنٹے 43 منٹ 11.5 سیکنڈ کا ہوتا ہے۔

### (3) کوکبی سال (Sidereal year):

زمین جب اپنے مدار پر گردش کرتے ہوئے کسی مخصوص ستارہ/ستاروں کے سامنے ایک بار آجائے تو اسے دوبارہ اپنے مدار کے بالکل اسی مقام پر اسی ستارے کے سامنے آنے کے لئے جتنا وقت درکار ہوتا ہے اسے کوکبی سال کہتے ہیں۔

کوکبی سال عام شمسی سال سے تقریباً 20 منٹ بڑا ہوتا ہے، یعنی تقریباً 365.2564 دن کا ہوتا ہے۔

چونکہ ہمیں بظاہر سورج حرکت کرتا ہوا نظر آتا ہے، زمین ساکن معلوم ہوتی ہے، اس لئے کوکبی سال کی تعریف یوں بھی کر سکتے ہوں کہ سورج جب کسی مخصوص ستارہ/ستاروں کے سامنے ایک بار آجائے تو اسے دوبارہ بالکل اسی مقام پر اسی ستارے کے سامنے آنے کے لئے جتنا وقت درکار ہوتا ہے اسے کوکبی سال کہتے ہیں۔

sidereal year کو zodiacal year اور starry year بھی کہتے ہیں۔

لفظ sidereal درحقیقت قدیم یونانی لفظ sidus سے ماخوذ ہے، جس کے معنی ستارہ ہیں۔

## سیاروی وقت: (سِنُوڈِک ٹائم = Synodic Time)

کسی سیارے یا سیارچے کی حرکت کے اعتبار سے ناپا جانے والا وقت Synodic Time کہلاتا ہے۔
لفظ synodic درحقیقت قدیم یونانی لفظ synod سے ماخوذ ہے، جس کے معنی "مقامِ اجتماع" ہیں۔
اس سلسلہ میں استعمال ہونے والی سب سے مشہور اصطلاح "قمری ماہ/ وقفۂ اجتماعین" (Synodic month/Lunar month) ہے۔

## قمری ماہ/ وقفۂ اجتماعین (Synodic/Lunar month):

چاند کے دوبار متواتر سورج کی سیدھ میں آجانے کا درمیانی وقفہ Synodic month کہلاتا ہے۔
آسان الفاظ میں یوں کہہ سکتے ہیں کہ دو متواتر ولادتِ قمر کا درمیانی وقفہ Synodic month کہلاتا ہے۔اس کی اوسط مقدار تقریباً ساڑھے 29 دن ہے اور اس کا وقفہ 29 دن ساڑھے چھ گھنٹے اور 29 دن 20 گھنٹے کے مابین بدلتا رہتا ہے۔
مثلاً 2000 سے لے کر 2100 کے مابین 100 سال میں اس کا کم از کم وقفہ 29 دن 6 گھنٹے 35 منٹ (16 جون 2053ء تا 15 جولائی 2053ء) اور زیادہ سے زیادہ 29 دن 19 گھنٹے 47 منٹ ہے (18 دسمبر 2017ء تا 17 جنوری 2018)۔ان دونوں کی اوسط 29 دن 13 گھنٹے 11 منٹ بنتی ہے۔
1900ء سے لے کر 2000ء کے مابین 100 سال میں اس کا کم از کم وقفہ 29 دن 6 گھنٹے 35 منٹ (25 جون 1903ء تا 24 جولائی 1903ء) اور زیادہ سے زیادہ 29 دن 19 گھنٹے 55 منٹ ہے (24 دسمبر 1973ء تا 23 جنوری 1974)۔ان دونوں کی اوسط 29 دن 13 گھنٹے 15 منٹ بنتی ہے۔

## فرقِ وقتین (ڈیلٹا T = △T)

ڈیلٹا یونانی زبان کا ایک حرف ہے جسے مثلث کی شکل میں لکھتے ہیں۔ڈیلٹا T کا مطلب ہے "TT یا TDT" اور UTI کا فرق۔

Delta T=TT-UTI

یا

Delta T=TDT-UTI

مزید دیکھیں: نصف النہار کا مقامی وقت

## ھَندَسَہ (جیومیٹری:Geometry)

ریاضی کی وہ شاخ جس کے ذریعہ نقاط اور خطوط وغیرہ کے باہمی روابط اور پیمائش کے قواعد وضوابط معلوم ہوتے ہیں۔

فائدہ: انجینیر کو مُھَنْدِس کہتے ہیں۔

## بحمد اللہ تقریباً تمام اہم فلکیاتی اصطلاحات مکمل ہوگئیں

## ریاضی میں مستعمل اہم علامات واشارات وغیرہ اگلے صفحات پر ملاحظہ فرمائیں

# Mathematical Symbols

List of all mathematical symbols and signs - meaning and examples.

- Basic math symbols
- Geometry symbols
- Algebra symbols
- Probability & statistics symbols
- Set theory symbols
- Logic symbols
- Calculus & analysis symbols
- Number symbols
- Greek symbols
- Roman numerals

## Basic math symbols

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $=$ | equals sign | equality | $5 = 2+3$ |
| $\neq$ | not equal sign | inequality | $5 \neq 4$ |
| $>$ | strict inequality | greater than | $5 > 4$ |
| $<$ | strict inequality | less than | $4 < 5$ |
| $\geq$ | inequality | greater than or equal to | $5 \geq 4$ |
| $\leq$ | inequality | less than or equal to | $4 \leq 5$ |
| ( ) | parentheses | calculate expression inside first | $2 \times (3+5) = 16$ |
| [ ] | brackets | calculate expression inside first | $[(1+2)*(1+5)] = 18$ |
| $+$ | plus sign | addition | $1 + 1 = 2$ |
| $-$ | minus sign | subtraction | $2 - 1 = 1$ |
| $\pm$ | plus - minus | both plus and minus operations | $3 \pm 5 = 8$ and $-2$ |
| $\mp$ | minus - plus | both minus and plus operations | $3 \mp 5 = -2$ and $8$ |
| * | asterisk | multiplication | $2 * 3 = 6$ |
| $\times$ | times sign | multiplication | $2 \times 3 = 6$ |
| $\cdot$ | multiplication dot | multiplication | $2 \cdot 3 = 6$ |
| $\div$ | division sign / obelus | division | $6 \div 2 = 3$ |
| / | division slash | division | $6 / 2 = 3$ |
| — | horizontal line | division / fraction | $\frac{6}{2} = 3$ |
| mod | modulo | remainder calculation | 7 mod 2 = 1 |
| . | period | decimal point, decimal separator | $2.56 = 2+56/100$ |
| $a^b$ | power | exponent | $2^3 = 8$ |
| a^b | caret | exponent | 2 ^ 3 = 8 |
| $\sqrt{a}$ | square root | $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$ | $\sqrt{9} = \pm 3$ |
| $\sqrt[3]{a}$ | cube root | | $\sqrt[3]{8} = 2$ |
| $\sqrt[4]{a}$ | forth root | | $\sqrt[4]{16} = \pm 2$ |
| $\sqrt[n]{a}$ | n-th root (radical) | | for $n$=3, $\sqrt[n]{8} = 2$ |
| % | percent | 1% = 1/100 | 10% × 30 = 3 |
| ‰ | per-mille | 1‰ = 1/1000 = 0.1% | 10‰ × 30 = 0.3 |
| ppm | per-million | 1ppm = 1/1000000 | 10ppm × 30 = 0.0003 |



۱- حوالہ جات

| | | | |
|---|---|---|---|
| ppb | per-billion | 1ppb = 1/1000000000 | $10ppb \times 30 = 3\times10^{-7}$ |
| ppt | per-trillion | $1ppb = 10^{-12}$ | $10ppb \times 30 = 3\times10^{-10}$ |

**Geometry symbols**

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $\angle$ | angle | formed by two rays | $\angle ABC = 30°$ |
| $\measuredangle$ | measured angle | | $\measuredangle ABC = 30°$ |
| $\sphericalangle$ | spherical angle | | $\sphericalangle AOB = 30°$ |
| ∟ | right angle | = 90° | α = 90° |
| ° | degree | 1 turn = 360° | α = 60° |
| ′ | arcminute | 1° = 60′ | α = 60°59′ |
| ″ | arcsecond | 1′ = 60″ | α = 60°59′59″ |
| $\overleftrightarrow{AB}$ | line | infinite line | |
| $\overline{AB}$ | line segment | line from point A to point B | |
| $\overrightarrow{AB}$ | ray | line that start from point A | |
| $\overset{\frown}{AB}$ | arc | arc from point A to point B | |
| ⊥ | perpendicular | perpendicular lines (90° angle) | $\overline{AC} \perp \overline{BC}$ |
| ∥ | parallel | parallel lines | $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ |
| ≅ | congruent to | equivalence of geometric shapes and size | $\Delta ABC \cong \Delta XYZ$ |
| ~ | similarity | same shapes, not same size | $\Delta ABC \sim \Delta XYZ$ |
| Δ | triangle | triangle shape | $\Delta ABC \cong \Delta BCD$ |
| $\vert x-y \vert$ | distance | distance between points x and y | $\vert x-y \vert = 5$ |
| π | pi constant | π = 3.141592654... is the ratio between the circumference and diameter of a circle | $c = \pi\cdot d = 2\cdot\pi\cdot r$ |
| rad | radians | radians angle unit | 360° = 2π rad |
| grad | grads | grads angle unit | 360° = 400 grad |

**Algebra symbols**

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $x$ | x variable | unknown value to find | when $2x = 4$, then $x = 2$ |
| ≡ | equivalence | identical to | |
| ≜ | equal by definition | equal by definition | |
| := | equal by definition | equal by definition | |
| ~ | approximately equal | weak approximation | 11 ~ 10 |
| ≈ | approximately equal | approximation | $sin(0.01) \approx 0.01$ |
| ∝ | proportional to | proportional to | $f(x) \propto g(x)$ |
| ∞ | lemniscate | infinity symbol | |
| ≪ | much less than | much less than | 1 ≪ 1000000 |
| ≫ | much greater than | much greater than | 1000000 ≫ 1 |
| ( ) | parentheses | calculate expression inside first | 2 * (3+5) = 16 |
| [ ] | brackets | calculate expression inside first | [(1+2)*(1+5)] = 18 |
| { } | braces | set | |
| $\lfloor x \rfloor$ | floor brackets | rounds number to lower integer | $\lfloor 4.3 \rfloor = 4$ |
| $\lceil x \rceil$ | ceiling brackets | rounds number to upper integer | $\lceil 4.3 \rceil = 5$ |
| $x!$ | exclamation mark | factorial | 4! = 1*2*3*4 = 24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\lvert x \rvert$ | single vertical bar | absolute value | $\lvert -5 \rvert = 5$ |
| $f(x)$ | function of x | maps values of x to f(x) | $f(x) = 3x+5$ |
| $(f \circ g)$ | function composition | $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ | $f(x)=3x, g(x)=x-1 \Rightarrow (f \circ g)(x)=3(x-1)$ |
| $(a,b)$ | open interval | $(a,b) \triangleq \{x \mid a < x < b\}$ | $x \in (2,6)$ |
| $[a,b]$ | closed interval | $[a,b] \triangleq \{x \mid a \le x \le b\}$ | $x \in [2,6]$ |
| $\Delta$ | delta | change / difference | $\Delta t = t_1 - t_0$ |
| $\Delta$ | discriminant | $\Delta = b^2 - 4ac$ | |
| $\sum$ | sigma | summation - sum of all values in range of series | $\sum x_i = x_1+x_2+...+x_n$ |
| $\sum\sum$ | sigma | double summation | $\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{8} x_{i,j} = \sum_{i=1}^{8} x_{i,1} + \sum_{i=1}^{8} x_{i,2}$ |
| $\prod$ | capital pi | product - product of all values in range of series | $\prod x_i = x_1 \cdot x_2 \cdot ... \cdot x_n$ |
| $e$ | e constant / Euler's number | $e = 2.718281828...$ | $e = \lim (1+1/x)^x , x \to \infty$ |
| $\gamma$ | Euler-Mascheroni constant | $\gamma = 0.527721566...$ | |
| $\varphi$ | golden ratio | golden ratio constant | |

## Linear Algebra Symbols

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $\cdot$ | dot | scalar product | $a \cdot b$ |
| $\times$ | cross | vector product | $a \times b$ |
| $A \otimes B$ | tensor product | tensor product of A and B | $A \otimes B$ |
| $\langle x, y \rangle$ | inner product | | |
| $[\ ]$ | brackets | matrix of numbers | |
| $(\ )$ | parentheses | matrix of numbers | |
| $\lvert A \rvert$ | determinant | determinant of matrix A | |
| $\det(A)$ | determinant | determinant of matrix A | |
| $\lVert x \rVert$ | double vertical bars | norm | |
| $A^{\mathrm{T}}$ | transpose | matrix transpose | $(A^{\mathrm{T}})_{ij} = (A)_{ji}$ |
| $A^{\dagger}$ | Hermitian matrix | matrix conjugate transpose | $(A^{\dagger})_{ij} = (\bar{A})_{ji}$ |
| $A^{*}$ | Hermitian matrix | matrix conjugate transpose | $(A^{*})_{ij} = (\bar{A})_{ji}$ |
| $A^{-1}$ | inverse matrix | $A A^{-1} = I$ | |
| rank($A$) | matrix rank | rank of matrix A | rank($A$) = 3 |
| dim($U$) | dimension | dimension of matrix A | rank($U$) = 3 |

## Probability and statistics symbols

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $P(A)$ | probability function | probability of event A | $P(A) = 0.5$ |
| $P(A \cap B)$ | probability of events intersection | probability that of events A and B | $P(A \cap B) = 0.5$ |
| $P(A \cup B)$ | probability of events union | probability that of events A or B | $P(A \cup B) = 0.5$ |
| $P(A \mid B)$ | conditional probability function | probability of event A given event B occured | $P(A \mid B) = 0.3$ |
| $f(x)$ | probability density function (pdf) | $P(a \le x \le b) = \int f(x)\, dx$ | |
| $F(x)$ | cumulative distribution function (cdf) | $F(x) = P(X \le x)$ | |
| $\mu$ | population mean | mean of population values | $\mu = 10$ |
| $E(X)$ | expectation value | expected value of random variable X | $E(X) = 10$ |
| $E(X \mid Y)$ | conditional expectation | expected value of random variable X given Y | $E(X \mid Y=2) = 5$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $var(X)$ | variance | variance of random variable X | $var(X) = 4$ |
| $\sigma^2$ | variance | variance of population values | $\sigma^2 = 4$ |
| $std(X)$ | standard deviation | standard deviation of random variable X | $std(X) = 2$ |
| $\sigma_X$ | standard deviation | standard deviation value of random variable X | $\sigma_X = 2$ |
| $\tilde{x}$ | median | middle value of random variable x | $\tilde{x} = 5$ |
| $cov(X,Y)$ | covariance | covariance of random variables X and Y | $cov(X,Y) = 4$ |
| $corr(X,Y)$ | correlation | correlation of random variables X and Y | $corr(X,Y) = 3$ |
| $\rho_{X,Y}$ | correlation | correlation of random variables X and Y | $\rho_{X,Y} = 3$ |
| $\sum$ | summation | summation - sum of all values in range of series | $\sum_{i=1}^{4} x_i = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$ |
| $\sum\sum$ | double summation | double summation | $\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{k} x_{i,j} = \sum_{i=1}^{k} x_{i,1} + \sum_{i=1}^{k} x_{i,2}$ |
| $Mo$ | mode | value that occurs most frequently in population | |
| $MR$ | mid-range | $MR = (x_{max}+x_{min})/2$ | |
| $Md$ | sample median | half the population is below this value | |
| $Q_1$ | lower / first quartile | 25% of population are below this value | |
| $Q_2$ | median / second quartile | 50% of population are below this value = median of samples | |
| $Q_3$ | upper / third quartile | 75% of population are below this value | |
| $\bar{x}$ | sample mean | average / arithmetic mean | $\bar{x} = (2+5+9) / 3 = 5.333$ |
| $s^2$ | sample variance | population samples variance estimator | $s^2 = 4$ |
| $s$ | sample standard deviation | population samples standard deviation estimator | $s = 2$ |
| $z_x$ | standard score | $z_x = (x-\bar{x}) / s_x$ | |
| $X \sim$ | distribution of X | distribution of random variable X | $X \sim N(0,3)$ |
| $N(\mu,\sigma^2)$ | normal distribution | gaussian distribution | $X \sim N(0,3)$ |
| $U(a,b)$ | uniform distribution | equal probability in range a,b | $X \sim U(0,3)$ |
| $exp(\lambda)$ | exponential distribution | $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, x \geq 0$ | |
| $gamma(c, \lambda)$ | gamma distribution | $f(x) = \lambda c x^{c-1} e^{-\lambda x} / \Gamma(c), x \geq 0$ | |
| $\chi^2(k)$ | chi-square distribution | $f(x) = x^{k/2-1} e^{-x/2} / ( 2^{k/2} \Gamma(k/2) )$ | |
| $F(k_1, k_2)$ | F distribution | | |
| $Bin(n,p)$ | binomial distribution | $f(k) = {}_nC_k p^k (1-p)^{n-k}$ | |
| $Poisson(\lambda)$ | Poisson distribution | $f(k) = \lambda^k e^{-\lambda} / k!$ | |
| $Geom(p)$ | geometric distribution | $f(k) = p (1-p)^k$ | |
| $HG(N,K,n)$ | hyper-geometric distribution | | |
| $Bern(p)$ | Bernoulli distribution | | |

**Combinatorics Symbols**

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $n!$ | factorial | $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$ | $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ |
| ${}_nP_k$ | permutation | ${}_nP_k = \frac{n!}{(n-k)!}$ | ${}_5P_3 = 5! / (5-3)! = 60$ |
| ${}_nC_k$, $\binom{n}{k}$ | combination | ${}_nC_k = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ | ${}_5C_3 = 5!/[3!(5-3)!]=10$ |

**Set theory symbols**

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| | set | a collection of elements | $A=\{3,7,9,14\}$, $B=\{9,14,28\}$ |
| $A \cap B$ | intersection | objects that belong to set A and set B | $A \cap B = \{9,14\}$ |
| $A \cup B$ | union | objects that belong to set A or set B | $A \cup B = \{3,7,9,14,28\}$ |
| $A \subseteq B$ | subset | subset has less elements or equal to the set | $\{9,14,28\} \subseteq \{9,14,28\}$ |
| $A \subset B$ | proper subset / strict subset | subset has less elements than the set | $\{9,14\} \subset \{9,14,28\}$ |
| $A \not\subset B$ | not subset | left set not a subset of right set | $\{9,66\} \not\subset \{9,14,28\}$ |
| $A \supseteq B$ | superset | set A has more elements or equal to the set B | $\{9,14,28\} \supseteq \{9,14,28\}$ |
| $A \supset B$ | proper superset / strict superset | set A has more elements than set B | $\{9,14,28\} \supset \{9,14\}$ |
| $A \not\supset B$ | not superset | set A is not a superset of set B | $\{9,14,28\} \not\supset \{9,66\}$ |
| $2^A$ | power set | all subsets of A | |
| $\mathcal{P}(A)$ | power set | all subsets of A | |
| $A = B$ | equality | both sets have the same members | $A=\{3,9,14\}$, $B=\{3,9,14\}$, $A=B$ |
| $A^c$ | complement | all the objects that do not belong to set A | |
| $A \setminus B$ | relative complement | objects that belong to A and not to B | $A=\{3,9,14\}$, $B=\{1,2,3\}$, $A-B=\{9,14\}$ |
| $A - B$ | relative complement | objects that belong to A and not to B | $A=\{3,9,14\}$, $B=\{1,2,3\}$, $A-B=\{9,14\}$ |
| $A \Delta B$ | symmetric difference | objects that belong to A or B but not to their intersection | $A=\{3,9,14\}$, $B=\{1,2,3\}$, $A \Delta B=\{1,2,9,14\}$ |
| $A \ominus B$ | symmetric difference | objects that belong to A or B but not to their intersection | $A=\{3,9,14\}$, $B=\{1,2,3\}$, $A \ominus B=\{1,2,9,14\}$ |
| $a \in A$ | element of | set membership | $A=\{3,9,14\}$, $3 \in A$ |
| $x \notin A$ | not element of | no set membership | $A=\{3,9,14\}$, $1 \notin A$ |
| $(a,b)$ | ordered pair | collection of 2 elements | |
| $A \times B$ | cartesian product | set of all ordered pairs from A and B | |
| $\|A\|$ | cardinality | the number of elements of set A | $A=\{3,9,14\}$, $\|A\|=3$ |
| $\#A$ | cardinality | the number of elements of set A | $A=\{3,9,14\}$, $\#A=3$ |
| $\aleph_0$ | aleph-null | infinite cardinality of natural numbers set | |
| $\aleph_1$ | aleph-one | cardinality of countable ordinal numbers set | |
| $\emptyset$ | empty set | $\emptyset = \{\ \}$ | $C = \{\emptyset\}$ |
| $U$ | universal set | set of all possible values | |
| $\mathbb{N}_0$ | natural numbers / whole numbers set (with zero) | $\mathbb{N}_0 = \{0,1,2,3,4,...\}$ | $0 \in \mathbb{N}_0$ |
| $\mathbb{N}_1$ | natural numbers / whole numbers set (without zero) | $\mathbb{N}_1 = \{1,2,3,4,5,...\}$ | $6 \in \mathbb{N}_1$ |
| $\mathbb{Z}$ | integer numbers set | $\mathbb{Z} = \{...-3,-2,-1,0,1,2,3,...\}$ | $-6 \in \mathbb{Z}$ |
| $\mathbb{Q}$ | rational numbers set | $\mathbb{Q} = \{x \mid x=a/b,\ a,b \in \mathbb{N}\}$ | $2/6 \in \mathbb{Q}$ |
| $\mathbb{R}$ | real numbers set | $\mathbb{R} = \{x \mid -\infty < x < \infty\}$ | $6.343434 \in \mathbb{R}$ |
| $\mathbb{C}$ | complex numbers set | $\mathbb{C} = \{z \mid z=a+bi,\ -\infty<a<\infty,\ -\infty<b<\infty\}$ | $6+2i \in \mathbb{C}$ |

**Logic symbols**

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $\cdot$ | and | and | $x \cdot y$ |
| ^ | caret / circumflex | and | $x$ ^ $y$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| & | ampersand | and | $x \& y$ |
| + | plus | or | $x + y$ |
| $\vee$ | reversed caret | or | $x \vee y$ |
| \| | vertical line | or | $x \mid y$ |
| $x'$ | single quote | not - negation | $x'$ |
| $\bar{x}$ | bar | not - negation | $\bar{x}$ |
| $\neg$ | not | not - negation | $\neg x$ |
| ! | exclamation mark | not - negation | $!x$ |
| $\oplus$ | circled plus / oplus | exclusive or - xor | $x \oplus y$ |
| ~ | tilde | negation | $\sim x$ |
| $\Rightarrow$ | implies | | |
| $\Leftrightarrow$ | equivalent | if and only if | |
| $\forall$ | for all | | |
| $\exists$ | there exists | | |
| $\nexists$ | there does not exists | | |
| $\therefore$ | therefore | | |
| $\because$ | because / since | | |

## Calculus & analysis symbols

| Symbol | Symbol Name | Meaning / definition | Example |
|---|---|---|---|
| $\lim\limits_{x \to x0} f(x)$ | limit | limit value of a function | |
| $\varepsilon$ | epsilon | represents a very small number, near zero | $\varepsilon \to 0$ |
| $e$ | e constant / Euler's number | $e = 2.718281828...$ | $e = \lim (1+1/x)^x$ , $x \to \infty$ |
| $y'$ | derivative | derivative - Leibniz's notation | $(3x^3)' = 9x^2$ |
| $y''$ | second derivative | derivative of derivative | $(3x^3)'' = 18x$ |
| $y^{(n)}$ | nth derivative | n times derivation | $(3x^3)^{(3)} = 18$ |
| $\frac{dy}{dx}$ | derivative | derivative - Lagrange's notation | $d(3x^3)/dx = 9x^2$ |
| $\frac{d^2y}{dx^2}$ | second derivative | derivative of derivative | $d^2(3x^3)/dx^2 = 18x$ |
| $\frac{d^ny}{dx^n}$ | nth derivative | n times derivation | |
| $\dot{y}$ | time derivative | derivative by time - Newton notation | |
| $\ddot{y}$ | time second derivative | derivative of derivative | |
| $\frac{\partial f(x,y)}{\partial x}$ | partial derivative | | $\partial(x^2+y^2)/\partial x = 2x$ |
| $\int$ | integral | opposite to derivation | |
| $\iint$ | double integral | integration of function of 2 variables | |
| $\iiint$ | triple integral | integration of function of 3 variables | |
| $\oint$ | closed contour / line integral | | |
| $\oiint$ | closed surface integral | | |
| $\oiiint$ | closed volume integral | | |
| $[a,b]$ | closed interval | $[a,b] = \{x \mid a \le x \le b\}$ | |
| $(a,b)$ | open interval | $(a,b) = \{x \mid a < x < b\}$ | |
| $i$ | imaginary unit | $i \equiv \sqrt{-1}$ | $z = 3 + 2i$ |
| $z^*$ | complex conjugate | $z = a+bi \to z^*=a-bi$ | $z^* = 3 + 2i$ |
| $\bar{z}$ | complex conjugate | $z = a+bi \to \bar{z} = a-bi$ | $\bar{z} = 3 + 2i$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\nabla$ | nabla / del | gradient / divergence operator | $\nabla f(x,y,z)$ |
| $\vec{x}$ | vector | | |
| $\hat{x}$ | unit vector | | |
| $x * y$ | convolution | $y(t) = x(t) * h(t)$ | |
| $\mathcal{L}$ | Laplace transform | $F(s) = \mathcal{L}\{f(t)\}$ | |
| $\mathcal{F}$ | Fourier transform | $X(\omega) = \mathcal{F}\{f(t)\}$ | |
| $\delta$ | delta function | | |

**Numeral symbols**

| Name | European | Roman | Hindu Arabic | Hebrew |
|---|---|---|---|---|
| zero | 0 | | ٠ | |
| one | 1 | I | ١ | א |
| two | 2 | II | ٢ | ב |
| three | 3 | III | ٣ | ג |
| four | 4 | IV | ٤ | ד |
| five | 5 | V | ٥ | ה |
| six | 6 | VI | ٦ | ו |
| seven | 7 | VII | ٧ | ז |
| eight | 8 | VIII | ٨ | ח |
| nine | 9 | IX | ٩ | ט |
| ten | 10 | X | ١٠ | י |
| eleven | 11 | XI | ١١ | יא |
| twelve | 12 | XII | ١٢ | יב |
| thirteen | 13 | XIII | ١٣ | יג |
| fourteen | 14 | XIV | ١٤ | יד |
| fifteen | 15 | XV | ١٥ | טו |
| sixteen | 16 | XVI | ١٦ | טז |
| seventeen | 17 | XVII | ١٧ | יז |
| eighteen | 18 | XVIII | ١٨ | יח |
| nineteen | 19 | XIX | ١٩ | יט |
| twenty | 20 | XX | ٢٠ | כ |
| thirty | 30 | XXX | ٣٠ | ל |
| fourty | 40 | XL | ٤٠ | מ |
| fifty | 50 | L | ٥٠ | נ |
| sixty | 60 | LX | ٦٠ | ס |
| seventy | 70 | LXX | ٧٠ | ע |
| eighty | 80 | LXXX | ٨٠ | פ |
| ninety | 90 | XC | ٩٠ | צ |
| one hundred | 100 | C | ١٠٠ | ק |

**Greek alphabet letters**

| Greek Symbol | | Greek Letter Name | English Equivalent | Pronunciation |
|---|---|---|---|---|
| Upper Case | Lower Case | | | |
| Α | α | Alpha | a | al-fa |
| Β | β | Beta | b | be-ta |
| Γ | γ | Gamma | g | ga-ma |
| Δ | δ | Delta | d | del-ta |
| Ε | ε | Epsilon | e | ep-si-lon |
| Ζ | ζ | Zeta | z | ze-ta |
| Η | η | Eta | h | eh-ta |
| Θ | θ | Theta | th | te-ta |
| Ι | ι | Iota | i | io-ta |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Κ | κ | Kappa | k | ka-pa |
| Λ | λ | Lambda | l | lam-da |
| Μ | μ | Mu | m | m-yoo |
| Ν | ν | Nu | n | noo |
| Ξ | ξ | Xi | x | x-ee |
| Ο | ο | Omicron | o | o-mee-c-ron |
| Π | π | Pi | p | pa-yee |
| Ρ | ρ | Rho | r | row |
| Σ | σ | Sigma | s | sig-ma |
| Τ | τ | Tau | t | ta-oo |
| Υ | υ | Upsilon | u | oo-psi-lon |
| Φ | φ | Phi | ph | f-ee |
| Χ | χ | Chi | ch | kh-ee |
| Ψ | ψ | Psi | ps | p-see |
| Ω | ω | Omega | o | o-me-ga |

**Roman numerals**

| Number | Roman numeral |
|---|---|
| 1 | I |
| 2 | II |
| 3 | III |
| 4 | IV |
| 5 | V |
| 6 | VI |
| 7 | VII |
| 8 | VIII |
| 9 | IX |
| 10 | X |
| 11 | XI |
| 12 | XII |
| 13 | XIII |
| 14 | XIV |
| 15 | XV |
| 16 | XVI |
| 17 | XVII |
| 18 | XVIII |
| 19 | XIX |
| 20 | XX |
| 30 | XXX |
| 40 | XL |
| 50 | L |
| 60 | LX |
| 70 | LXX |
| 80 | LXXX |
| 90 | XC |
| 100 | C |
| 200 | CC |
| 300 | CCC |
| 400 | CD |
| 500 | D |
| 600 | DC |
| 700 | DCC |
| 800 | DCCC |
| 900 | CM |

| | |
|---|---|
| M | 1000 |
| $\bar{V}$ | 5000 |
| $\bar{X}$ | 10000 |
| $\bar{L}$ | 50000 |
| $\bar{C}$ | 100000 |
| $\bar{D}$ | 500000 |
| $\bar{M}$ | 1000000 |

# تسہیلِ رؤیتِ ہلال

درجۂ خامسہ و دورۂ فلکیات میں بالاستیعاب بڑھائے جانے کے قابل، صرف ضروری مباحث پر مشتمل رسالہ

علماء و طلبہ اور عوام کے لیے یکساں مفید

☆ تصاویر کی مدد سے وضاحت کہ "چاند نظر آنے کے قابل کب ہوتا ہے؟"

☆ اہم فنی اصطلاحات اور فقہی امور کی تشریح

☆ رؤیتِ ہلال سے متعلقہ متعدد غلط فہمیوں کا ازالہ

## فیضِ دعاء و نظر

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ

حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم

حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدھم

## تألیف

مفتی محمد سلطان عالم حفظہ اللہ

رئیس مجلس تحقیقِ شعبۂ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی

ناشر: الحجاز، بنوری ٹاؤن، کراچی، پاکستان...... 03142139797

# مختصر فلکیات

درجۂ خامسہ ودورۂ فلکیات میں بالاستیعاب پڑھائے جانے کے قابل، صرف ضروری مباحث پر مشتمل رسالہ

علماء وطلبہ اور عوام کے لیے یکساں مفید

فیضِ دعاء ونظر

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ

حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم

حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدھم

تسوید: رمضان 1423ھ

طبع اول: شعبان 1432ھ

تألیف

مفتی محمد سلطان عالم حفظہ اللہ

رئیس مجلس تحقیقِ شعبۂ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی

ناشر: مکتبۃ السعادۃ، نارتھ ناظم آباد، کراچی، پاکستان

03333294954 03232427372

سماوی قطبِ شمالی
غربی خط
خط نصف النہار
شرقی خط
180 150 120
90
60
30
0
غ
ن
ج
ا
ب
آسمانی خطِ استواء
ساعتی زاویہ
اس تصویر میں چونکہ نقطہ "ج"
"ا اور ن" کے درمیان ہے لہٰذا
ساعتی زاویہ معلوم کرنے کے لیے ۹۰
میں سے "ب" کو تفریق کریں گے۔
سماوی قطبِ جنوبی


سماوی قطبِ شمالی
غربی خط
خط نصف النہار
شرقی خط
180 150 120
90
60
30
0
ج
ب
غ
ن
ا
آسمانی خطِ استواء
ساعتی زاویہ
اس تصویر میں چونکہ نقطہ "ج" نقطہ
"ا" سے بھی دوسری طرف ہے یعنی نقطہ
"ن" سے ۹۰ درجے سے زیادہ فاصلہ پر
ہے لہٰذا ساعتی زاویہ معلوم کرنے کے
لیے ۹۰ میں "ب" کو جمع کریں گے۔
سماوی قطبِ جنوبی

نقطۂ عروج (نقطۂ نصف النہار)
یعنی خطِ نصف النہار اور دوائرِ میل کے مقامات تقاطع

۳۵ درجہ عرضِ شمالی اور ۶۷ درجہ طولِ شرقی
پر واقع مقام کا سمت الراس

شمالی قطبِ سماوی
North Celestial Pole

۶۷ طولِ شرقی کی محاذات میں آسمان پر
بننے والا زمانی خط جو زیرِ غور مقام کے لیے
خطِ نصف النہار بھی ہے

ن
س

۱۵ میلِ شمالی کا خط

۱۵۷ طولِ شرقی کا خط جو ۶۷ طول
سے ۹۰ درجہ کی دوری پر ہے

نقطۂ شمال
(North)

۱۵ میلِ جنوبی کا خط

خطِ اُفق
(Horizon)

نقطۂ آغاز

ا
و
ف
ط
ص
ک

۸ء۰ درجہ
زیرِ اُفق کا خط

۱۵ درجہ زیرِ اُفق کا خط

آسمانی خطِ استواء
(Celestial Equator)

۱۸ درجہ زیرِ اُفق کا خط

Every years in:
May, 28 @ 09:18 UT
July, 16 @ 09:27 UT

Main transit
of the Sun
(Istiwa A'dham)
above the Kaaba

Rope

Mounting

Gnomon

Plumb

QIBLA

RUKYATULHILAL.org

180°W
150°W
120°W
90°W
60°W
30°W
30°E
60°E
90°E
120°E

ATLANTIC
OCEAN
ALGERIA
MAURITANIA
1000
2000
VIRGO/VIRGIN SEPTEMBER
LIBRA/SCALES


Chicago
Moscow

150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
80
60
40
20
00
-20
-40
-60
-80
New Crescent Visibility
Odeh Criterion
Rabeea' Awwal 11
Sunday
24 May 632
Accurate Times
Mohammad Odeh
www.icoproject.org/accut.html
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown

60
40
20
00
-20
-40
-60
Odeh Criterion
Rabeea' Awwal 11
Monday
25 May 632
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown
www.icoproject.org/accut.html

60
40
20
00
-20
-40
-60
Odeh Criterion
Rabeea' Awwal 11
Tuesday
26 May 632

150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
80
60
40
20
00
-20
-40
-60
-80
New Crescent Visibility
Odeh Criterion
Muharram 11
Friday
27 March 632
Accurate Times
Mohammad Odeh
www.icoproject.org/accut.html
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown

150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
80
60
40
20
00
-20
-40
-60
-80
New Crescent Visibility
Odeh Criterion
Safar 11
Sunday
26 April 632
Accurate Times
Mohammad Odeh
www.icoproject.org/accut.html
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown

Every years in:
May, 28 @ 09:18 UT
July, 16 @ 09:27 UT
Main transit
of the Sun
(Istiwa A'dham)
above the Kaaba
Rope
Mounting
Gnomon
Plumb
QIBLA
RUKYATULHILAL.org

150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
80
60
40
20
00
-20
-40
-60
-80
New Crescent Visibility
Odeh Criterion
Jamada Aula 1424
Sunday
29 June 2003
Accurate Times
Mohammad Odeh
www.icoproject.org/accut.html
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown

150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
80
60
40
20
00
-20
-40
-60
-80
New Crescent Visibility
Odeh Criterion
Jamada Aula 1424
Monday
30 June 2003
Accurate Times
Mohammad Odeh
www.icoproject.org/accut.html
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown

150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
80 60 40 20 00 -20 -40 -60 -80
New Crescent Visibility
Odeh Criterion
Jamada Aula 1424
Tuesday
1 July 2003
Accurate Times
Mohammad Odeh
www.icoproject.org/accut.html
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown

150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
80 60 40 20 00 -20 -40 -60 -80
New Crescent Visibility
Odeh Criterion
Muharram 1
Wednesday
14 July 622
Accurate Times
Mohammad Odeh
www.icoproject.org/accut.html
Red: Impossible
No Color: Not Possible
Blue: Need Optical Aid
Magenta: Could be Seen by Naked Eye
Green: Easily Visible by Naked Eye
Cyan: Unknown

New Moon
Sun
Earth
New Moon

اعتدال خریفی
Autumnal equinox
Earth
زمین
Ecliptic
دائرۃ البروج
Celestial equator
سماوی خط استواء
دائرۃ معدل النہار
Vernal equinox
اعتدال ربیعی

HORIZON

(افق) Horizon
(غروب شمس) Sunset
Day (دن)
Civil twilight
6°
12°
18°
Nautical twilight
Astronomical twilight
Night
(رات)

قطبِ شمالی
North Pole
Lines of latitude
خطوطِ عرض البلد
co-latitude
X
latitude
عرض البلد
طول البلد
longitude
equator
خطِ استواء
Greenwich meridian
Lines of Longitude
خطوطِ طول البلد
South Pole
قطبِ جنوبی

Small circle
دائرۂ صغیرہ
C
α
Great circle
دائرۂ کبیرہ
$r_2$
$r_1$

سماوی قطب شمالی
کرۂ سماوی
جغرافیائی قطب شمالی
خط استواء
دائرہ معدل نہار
جغرافیائی قطب جنوبی
سماوی قطب جنوبی

سمت الرأس
zenith
(altitude = 90°)
خطِ نصف النہار
meridian
اُفق
horizon
(altitude = 0°)
ارتفاع
Altitude
سمت الرأسی زاویہ
30°
60°
N
E
W
S
سمت
Azimuth

سمت الرأس
(Celestial North) سماوی قطب شمالی
دوائر ارتفاع
مقنطرات
90
75
45
30
15
45
30
15
180
S
270
W
خطِ نصف النہار
360/0
ارتفاع
سمت
مشرق
East
Horizon
اُفق
North
شمال

نقطۂ عروج (نقطۂ نصف النہار)
یعنی خطِ نصف النہار اور دوائر میل کے مقامات تقاطع

۴۵ درجہ عرض شمالی اور ۶۷ درجہ طول شرقی
پر واقع مقام کا سمت الراس

شمالی قطبِ سماوی
North Celestial Pole

۶۷ طولِ شرقی کی محاذات میں
آسمان پر بننے والا زمانی خط
جو زیرِ غور مقام کے لیے،
خطِ نصف النہار بھی ہے

نقطۂ شمال
(North)

خطِ اُفق
(Horizon)

۱۵ میلِ شمالی کا خط

۸ء۰ درجہ زیرِ اُفق کا خط

۱۵ درجہ زیرِ اُفق کا خط

۱۸ درجہ زیرِ اُفق کا خط

آسمانی خطِ استواء
(Celestial Equator)

قطبی تارا (Poloris) دبّ اصغر (Ursa Minor) کی دم کا آخری ستارہ ہے۔ یہ ستارہ مختلف طریقوں سے پہچانا جاتا ہے۔ ان میں سے ایک طریقہ یہ ہے کہ دبّ اکبر (Ursa Major) کے چھٹے اور ذات الکرسی (Cassiopeia) کے چوتھے ستارے کو اگر آپس میں ملایا جائے تو قطبی تارا درمیان میں آئے گا۔

118°
62°
١
٢
٣
٤
62°
118°
118°
62°
٥
٦
٧
٨
62°
118°

خطوطِ میل
(Declination Circles =دوائرِ میل)
سماوی قطبِ شمالی
North Celestial Pole
مغرب
West
اعتدال ربیعی
Vernal Equinox
میل
Declination
صعودِ مستقیم
Right Ascension
مشرق
East
زمانی/ساعتی خطوط
(Hour Circles =دوائرِ زمانیہ)
سماوی قطبِ جنوبی
South Celestial Pole
سماوی خطِ استواء
دائرۂ معدل النہار
Celestial Equator

شمالی سماوی قطب شمالی
North Celestial Pole
آسمانی خطِ استواء
Celestial Equator
زمینی شمالی قطب
North Pole
زمینی خطِ استواء
Equator
میل
Declination
دائرۃ البروج
Ecliptic
زمینی جنوبی قطب
South Pole
اعتدالِ ربیعی
Vernal Equinox
صعودِ مستقیم
Right Ascension
جنوبی سماوی قطب
South Celestial Pole
18
15
21
0
9
3
6

شمالی سماوی قطب شمالی
North Celestial Pole
آسمانی خطِ استواء
Celestial Equator
زمینی شمالی قطب
North Pole
زمینی خطِ استواء
Equator
میل
Declination
دائرۃ البروج
Ecliptic
زمینی جنوبی قطب
South Pole
اعتدالِ ربیعی
Vernal Equinox
صعودِ مستقیم
Right Ascension
جنوبی سماوی قطب
South Celestial Pole
18
15
21
0
9
3
6

DSC
IC
MC
ASC

Aries

Milky Way
Venus
Ecliptic
East

سماوی قطب شمالی
خط نصف النہار
ساعتی زاویہ
ن
ج
آسمانی خط استواء
سماوی قطب جنوبی

قطبِ شمالی

North Pole

West
مغرب

East
مشرق

West Longitude
مغربی طول

East Longitude
مشرقی طول

South Pole
قطبِ جنوبی

قطب شمالی
خط گرین وچ
مرکزِ ارض
مقام
25°
67°
خط استواء
عرض البلد
طول البلد
قطب جنوبی

قطبِ شمالی
North Pole
نیواولینز شہر
New Orleans
30° N.90° W
Axis of Earth
محورِ ارض
Center of Earth
مرکزِ ارض
Prime Meridian
Latitude
30°
Longitude
طول البلد کا زاویہ
90°
خط استوا Equator

قطبِ شمالی
North Pole
North
Latitude
شمالی عرض
Equator
خطِ استوا
South
Latitude
جنوبی عرض
South Pole
قطبِ جنوبی

B
r
a
c
θ
α
O
D
C
β
b
E
A

قطبی تارا (Poloris) دبّ اصغر (Ursa Minor) کی دم کا آخری ستارہ ہے۔ یہ ستارہ مختلف طریقوں سے پہچانا جاتا ہے۔ ان میں سے ایک طریقہ یہ ہے کہ دبّ اکبر (Ursa Major) کے چھٹے اور ذات الکرسی (Cassiopeia) کے چوتھے ستارے کو اگر آپس میں ملایا جائے تو قطبی تارا درمیان میں آئے گا۔

University of Greenwich
Trafalgar Rd
A200
Norman Rd
B208
Greenwich
National Maritime Museum
Royal Observatory
Hyde Vale
Greenwich Park

The Earth's Magnetic Field

North Magnetic Pole

Geographic North Pole

Geographic South Pole

South Magnetic Pole

مِقیاسُ الظِّل
The Shadow Stick
سایہ پیما عمودی لکڑی
ا
ب
Sun (سورج)
ج
Stick (لکڑی)
ا
ب
Shadows (سائے)
ج

Standard Time Zones of the World
ARCTIC OCEAN
NORTH PACIFIC OCEAN
RUSSIA
CHINA
INDIA
INDIAN OCEAN
AUSTRALIA
NORTH ATLANTIC OCEAN
SOUTH ATLANTIC OCEAN
BRAZIL
SOUTH PACIFIC OCEAN
CANADA
UNITED STATES